

ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail

DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION

VERSION EXPERIMENTALE

RESUME THEORIQUE & GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES

MODULE 03	INTERPRETATION DES PLANS

SECTEUR : BTP

SPECIALITE : CHEF DE CHANTIER TRAVAUX PUBLICS

NIVEAU : TECHNICIEN

REMERCIEMENTS

La DRIF remercie les personnes qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Pour la supervision :

M. Khalid BAROUTI	Chef projet BTP
Mme Najat IGGOUT	Directeur du CDC BTP
M. Abdelaziz EL ADAOUI	Chef de Pôle Bâtiment

Pour la conception :

Mme BEIDABA NAJAT	ISB CASA

Pour la validation :

M. TSVETANOV PAVEL	CDC/ BTP

Les utilisateurs de ce document sont invités à communiquer à la DRIF toutes les remarques et suggestions afin de les prendre en considération pour l'enrichissement et l'amélioration de ce programme.

DRIF

Sommaire

MODULE	Interprétation des plans

Durée : 70

OBJECTIF OPERATIONNEL

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit interpréter les plans pour comprendre , selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent

CONDITIONS D'EVALUATION

- Travail individuel
- A partir des questions de cours
- A partir des exercices

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Bonne utilisation du matériel de dessin
- Bonne réalisation des différents plans
- Faire correctement la lecture d'un plan

OBJECTIF OPERATIONNEL	
PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	**CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE**
A. Lire un plan	• Connaissance exacte des différentes parties d'une construction (Murs, dalles escaliers, poteaux, poutres.......) • Interprétation d'un plan
B. Connaître l'ouvrage par le dessin	• Normalisation correcte de la coupe horizontale dans le bâtiment • Application correcte de la cotation sur la coupe horizontale • Nomination des différentes pièces
C. Appliquer la représentation des éléments d'ouvrages	• Choix de la coupe • Application correcte de la cotation sur la coupe verticale • Application correcte des hachures conventionnelles • Définition et différenciation exacte des types de façades (au trait, avec rendu) • Cotation ou non d'une façade • Nominalisation adéquate des façades suivant leur orientation • Normalisation correcte des ombres et ombrage • Application correcte des ombres sur les façades

PRESENTATION DU MODULE

A titre indicatif :

Cette présentation doit :

- *Situer le module par rapport au programme de formation;*
- *Donner une description sommaire des grandes étapes de déroulement des activités d'apprentissage concernant la compétence visée par le module;*
- *Préciser la durée du module et les volumes horaires alloués aux parties théorique et pratique.*

RESUME THEORIQUE

Avant d'apprendre à* lire un plan*, (A) le stagiaire doit :

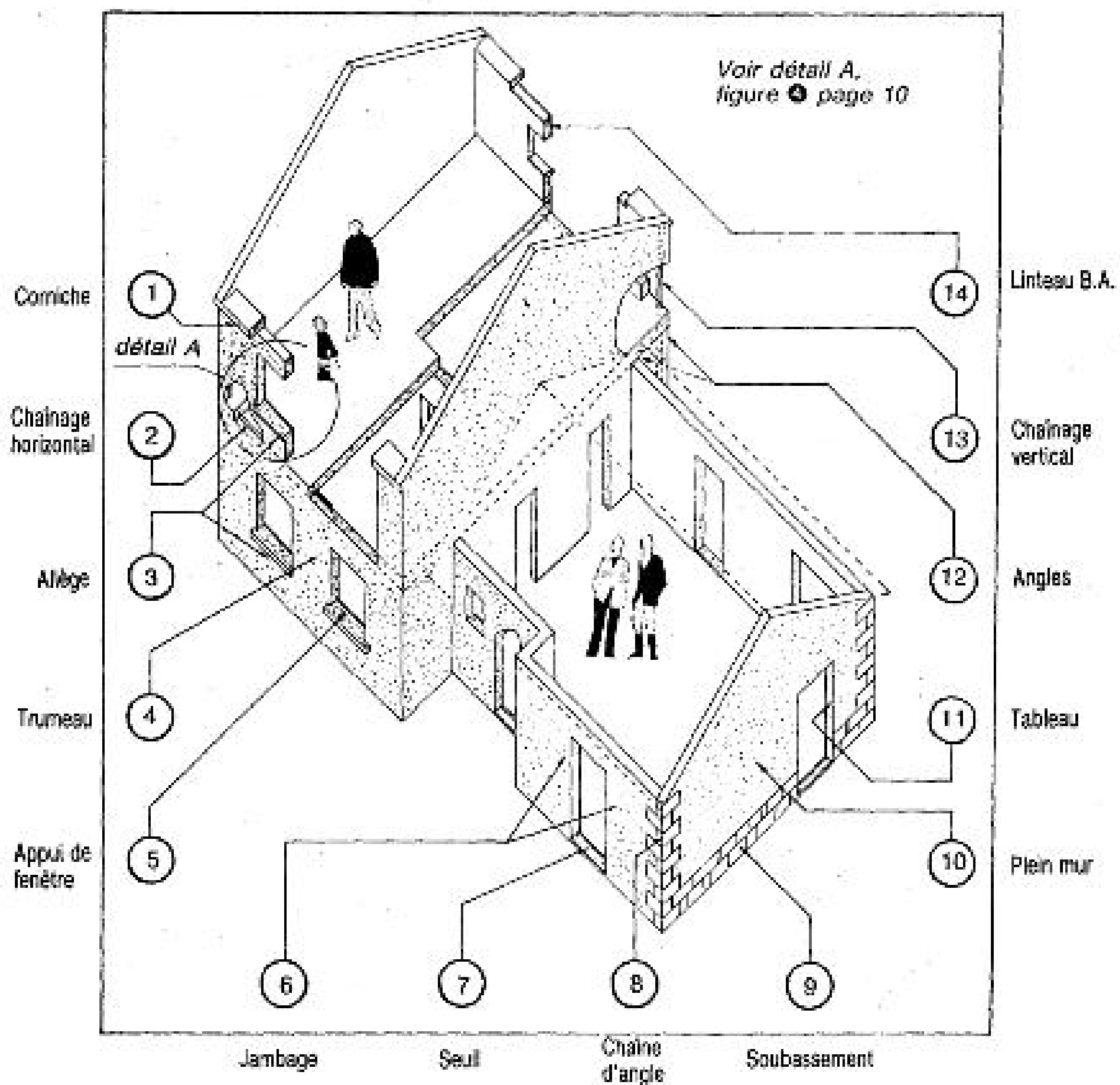
1. Connaître parfaitement les différents éléments de construction

<u>Révision sur les différents éléments de construction</u>.

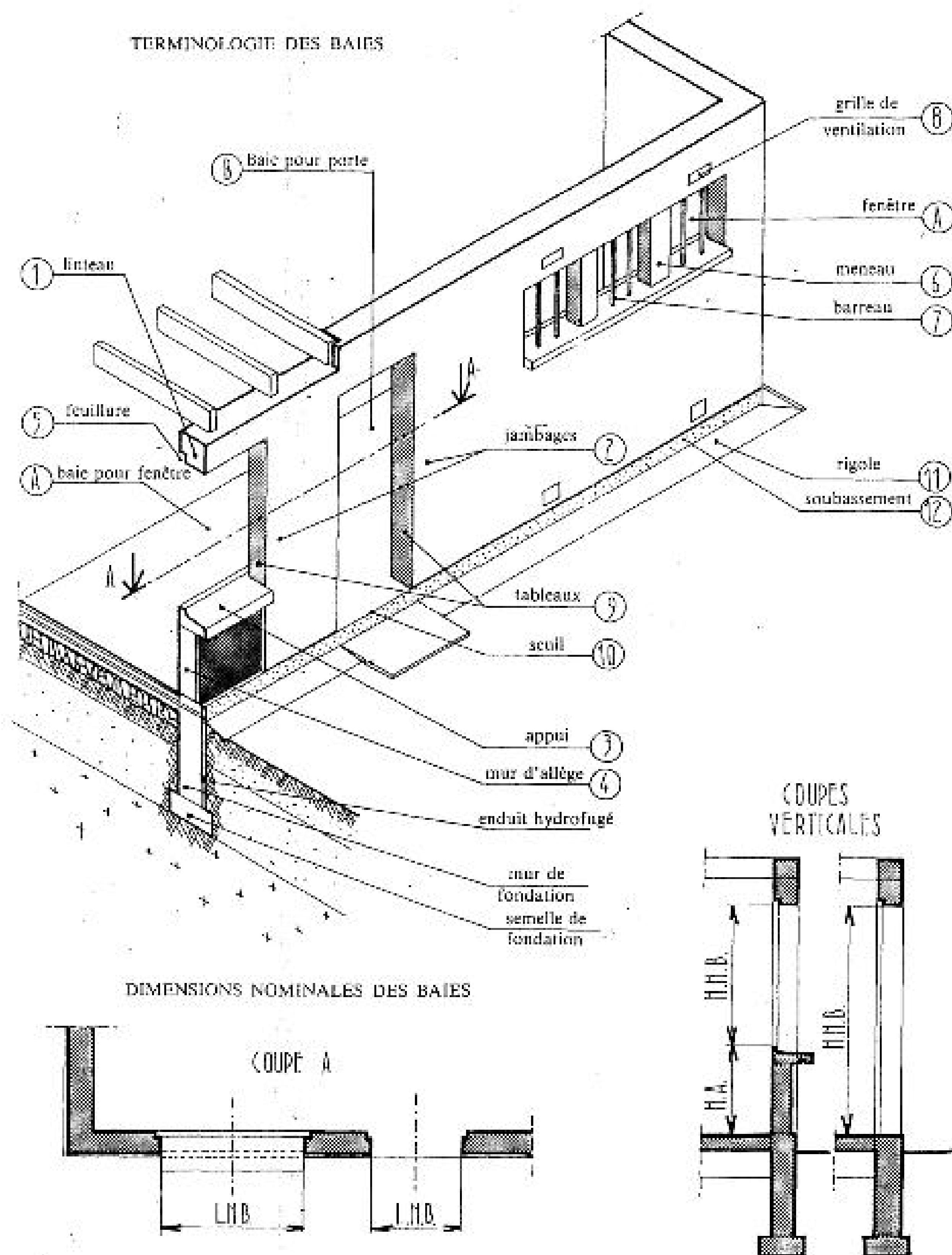
Faire un bref rappel sur :
- Les murs ;
- Les cloisons ;
- Les planchers
- Baies de portes et fenêtres ;
- Les acrotères…..

<u>Lire les plans</u>

<u>Exemple 1</u> :



Exemple 2 :

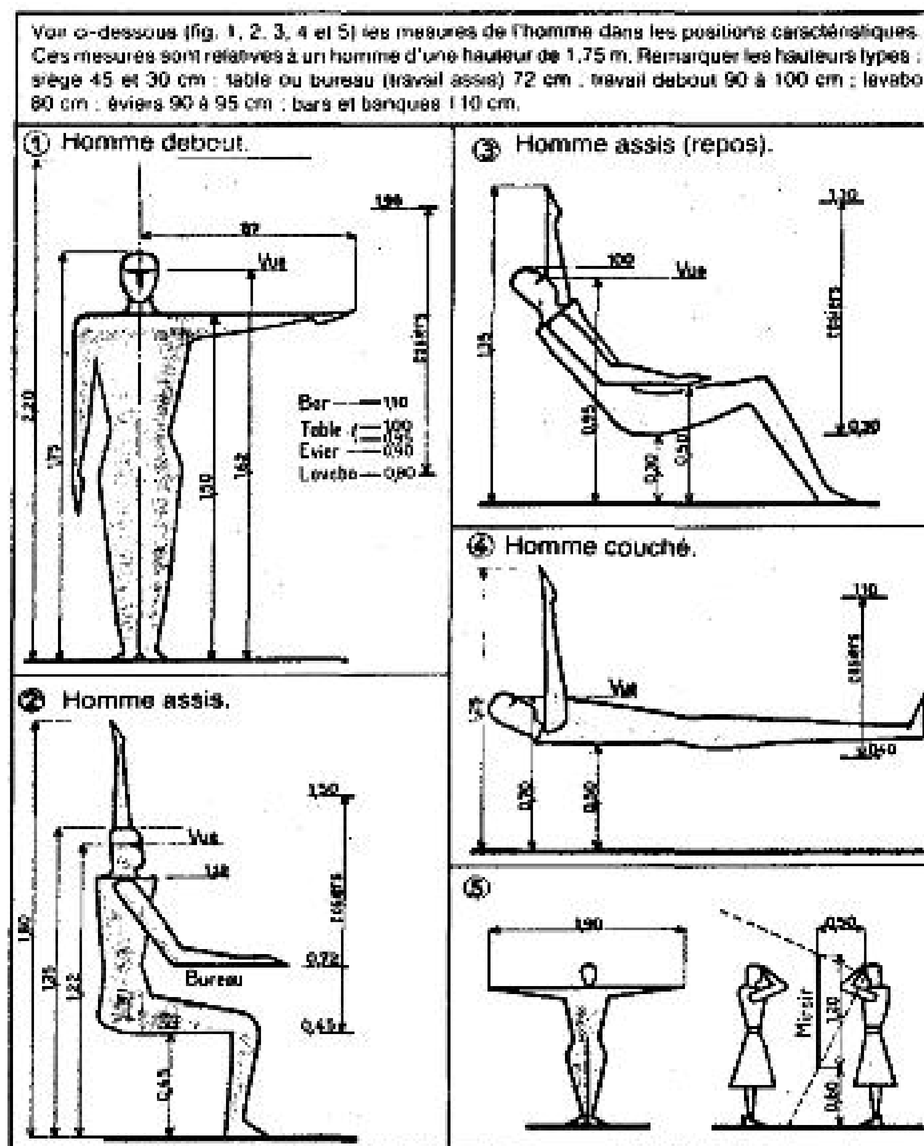

TERMINOLOGIE DES BAIES
grille de ventilation
8
Baie pour porte
B
fenêtre
A
1
linteau
meneau
6
barreau
7
5
feuillure
jambages
2
A
baie pour fenêtre
rigole
11
soubassement
12
tableaux
9
seuil
10
appui
3
mur d'allège
4
enduit hydrofugé
mur de fondation
semelle de fondation
COUPES VERTICALES
H.H.B.
H.A.
H.H.B.
DIMENSIONS NOMINALES DES BAIES
COUPE A
L.N.B
L.N.B

2. Différencier, dimensionner et aménager les pièces de la construction

1. L'HOMME, BASE DE TOUTE MESURE

L'homme, dans son habitat, doit pouvoir vivre à l'aise, autrement dit aller et venir, exercer divers travaux, exécuter certains gestes, s'asseoir et dormir sans éprouver de contraintes de fatigues inutiles.

L'échelle humaine constitue donc la base de travail de l'architecte ou du concepteur. Il doit connaître les dimensions de l'homme moyen, celles des de l'espace utile occupé dans différentes positions, celles des passages à la circulation, celles du volume idéal pour que chacun puisse accomplir commodément ses fonctions et circuler librement dans chaque pièce de l'habitat.



Toutefois, l'homme n'est pas seulement un corps qui a besoin d'un espace rationnel. Il est aussi une personne sensible à l'aspect esthétique. De la manière dont l'espace a été mesuré, partagé, éclairé, peint, orienté et rendu accessible dépendra la satisfaction éprouvée par les habitants.

2. HYGIENE ET CONFORT

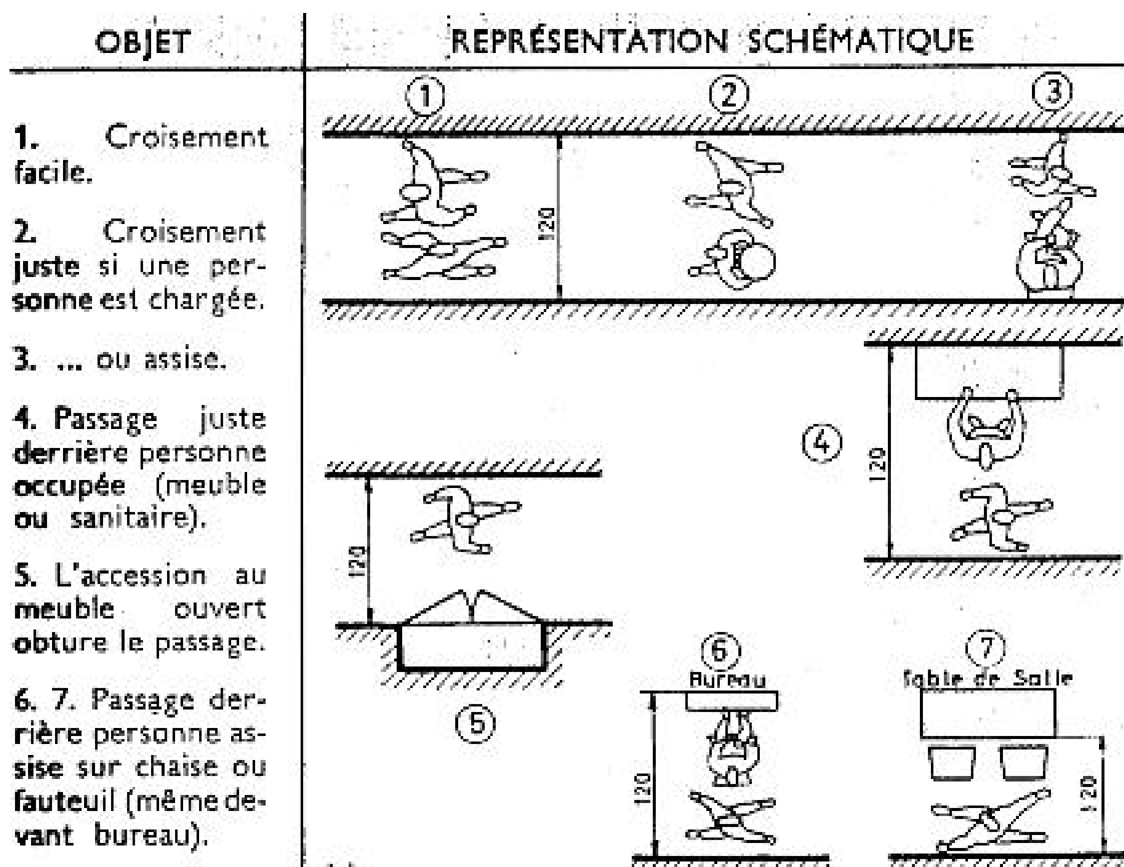
La « maison » est un refuge, un lieu de détente, parfois aussi un lieu de travail. Elle doit protéger l'homme contre les intempéries et les agressions extérieures et d'autre part lui procurer une ambiance favorable à son bien être physique, à son confort psychique, au bon rendement de ses activités.

La réalisation de ses conditions dépend de trois facteurs principaux : la situation dans l'environnement, le type de construction, la disposition des pièces intérieures.

Toute cellule d'habitation – du grand appartement au studio – répond dans son agencement aux différentes fonctions de la vie quotidienne : elle se trouve ainsi divisée en plusieurs grandes zones.

A – LA ZONE DE CIRCULATION

Elle est constituée dans son ensemble par **l'entrée** (hall d'entrée), **les couloirs** et **dégagements**, **les escaliers** et les paliers qui desservent l'ensemble des pièces de l'habitation (soit appartement ou maison). La circulation doit être aisée, sans trop de tournants brusques, et la plus courte possible ; il vaut mieux, en effet réserver le maximum de surface aux pièces principales et éviter de longs trajets entre les pièces. Les portes s'ouvriront **à l'intérieur** des pièces desservies pour ne pas gêner le passage.



D'après ***LE REGLEMENT GENERAL DE CONSTRUCTION D'HABITAT ECONOMIQUE*** *en vigueur au Maroc :*

- *Les escaliers desservant plus de deux étages doivent être <u>éclairés et ventilés</u> aux moyens <u>d'ouvertures directes sur l'air libre</u>. Ils peuvent aussi être éclairés par le haut au moyen d'un lanterneau. Aucune pièce d'habitation ne peut prendre jour sur un escalier.*
- *L'emmarchement d'escalier principal d'un immeuble ne peut <u>être inférieur à 1m</u> et celui d'un escalier de service <u>à 0.70m</u>. Les escaliers <u>ne doivent jamais être prolongés directement au sol</u> ou quand c'est le cas, la porte ouvrant sur l'escalier du sous sol doit toujours être maintenue fermée à clef.*

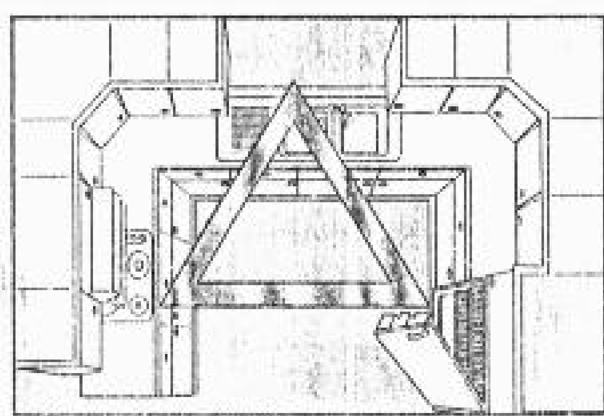
<u>B – LA ZONE COMMUNE</u>

Comme son nom l'indique, elle est à la disposition de tous. C'est là que la famille se réunit et reçoit ses amis. Elle comprend : **la cuisine et la salle de séjour** souvent **un salon** et une **salle à manger**.

- **La cuisine**

En ville, la cuisine est fréquemment petite. Bien sûr, une petite cuisine est moins fatigante qu'une grande car les territoires des diverses fonctions sont très proches les unes des autres. Pour éviter tous les déplacements inutiles il faut bien prévoir au départ les zones de circulation dans la cuisine.

LE TRIANGLE D'OR



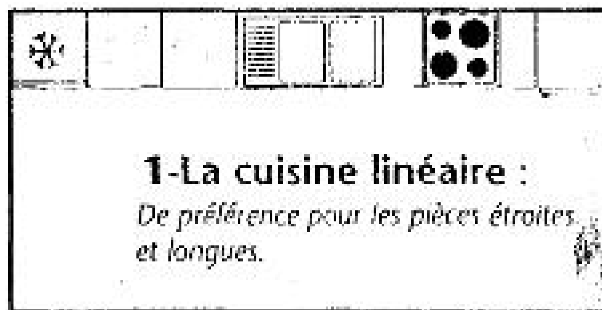
La cuisine doit être articulée autour de 3 points essentiels : **le froid, le chaud et l'eau.**

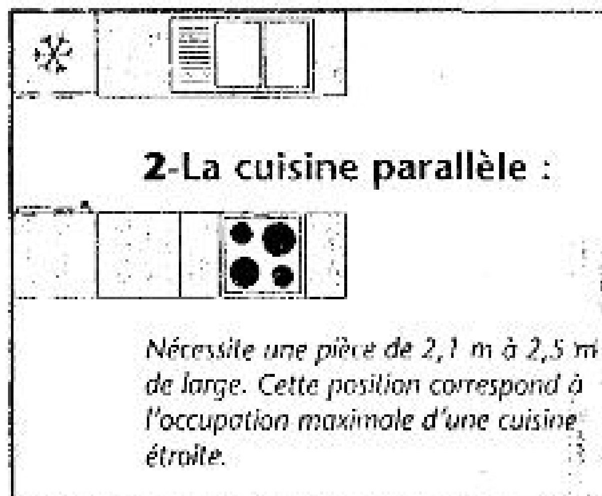
Entre le pôle réfrigération et l'évier d'une part, et l'évier et le pôle cuisson, d'autre part, les allers-retours sont incessants.

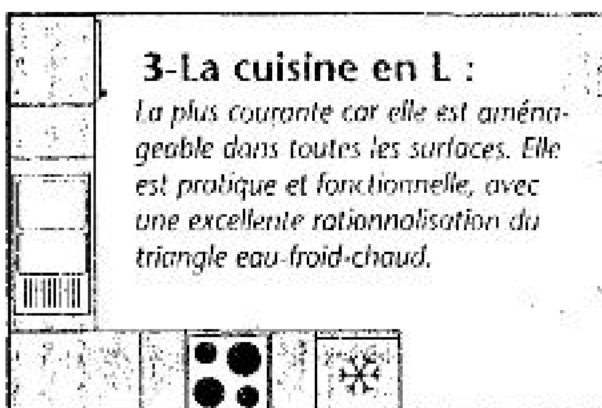
La conception idéale consiste à réduire les dimensions du triangle **froid – eau – chaud**, tout en laissant l'espace suffisant pour travailler à l'aise et ranger.

Dans les cas, où l'évier est posé prés du mur, il faut veiller toujours que l'égouttoir soit posé coté mur et le bassin coté intérieur.

Voici les quatre configurations les plus courantes.







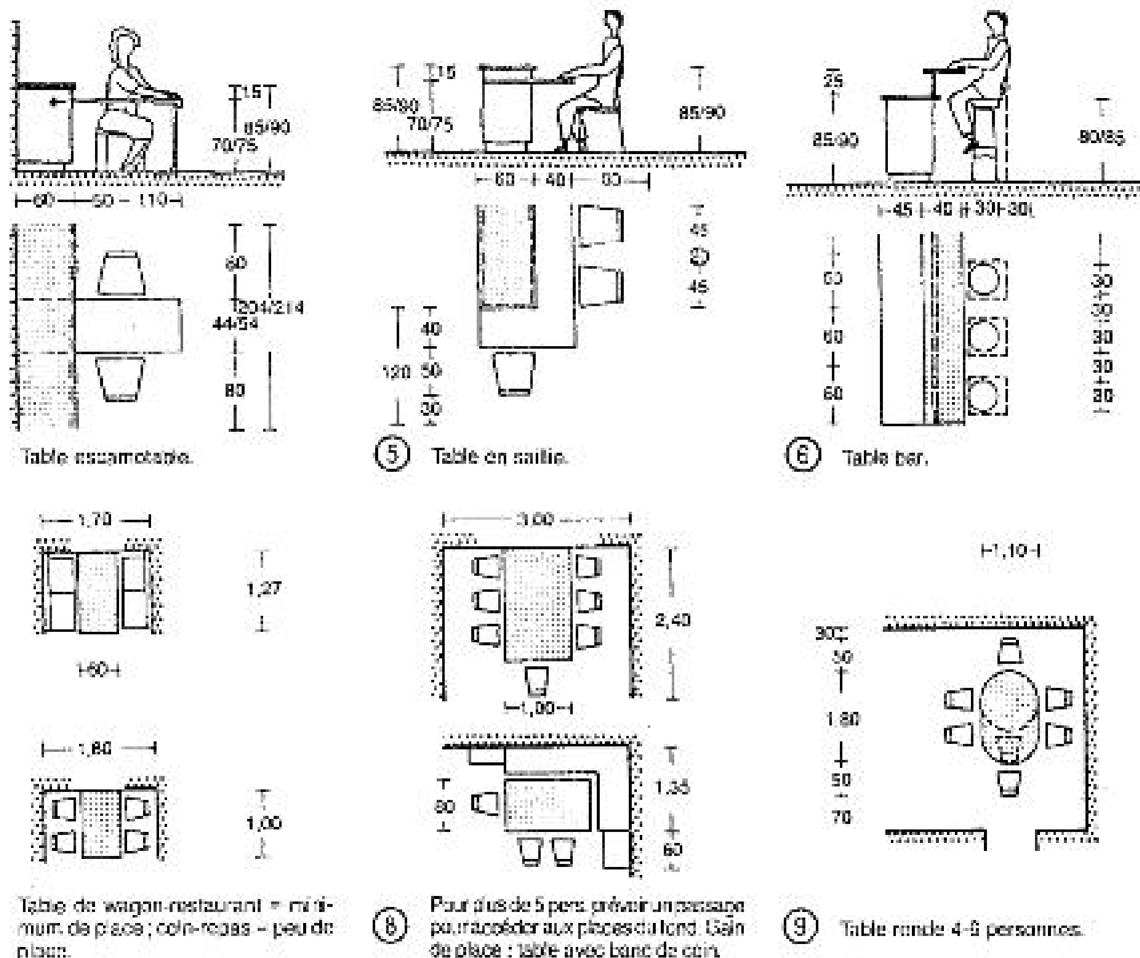


D'après ***LE REGLEMENT GENERAL DE CONSTRUCTION D'HABITAT ECONOMIQUE*** *en vigueur au Maroc:*

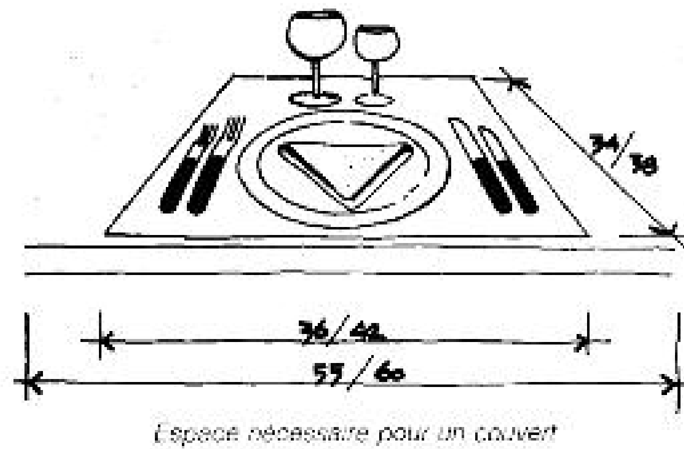
- *La superficie d'une cuisine ne doit jamais être inférieure à 6 m² (il est recommandé une surface de 8m² s'il est prévu des appareils à gaz). Elles doivent être bien éclairées et aérées par une ouverture vitrée d'au moins 1m² de superficie s'ouvrant directement à l'air libre et ayant au moins 4m de vue directe.*
- *Le sol des cuisines doit être en matériaux imperméables. Les cuisines doivent être pourvues d'un conduit d'évacuation de fumées, d'un évier siphonné, et d'un robinet d'eau potable. Les parois au dessus de l'évier doivent être revêtues de matériaux imperméables sur une hauteur d'au moins 45cm.*
- *Dans les appartements constitués d'une seule pièce (garçonnières) la superficie de cuisines peut être ramenée à 4m².*
- *NOTA : Les cuisines de restaurant doivent avoir au moins 18m² de superficie.*
- *La cuisine ne peut communiquer directement avec un W.C.*

- **Salle à manger**

C'est une salle dans laquelle on prend tous les repas et qui est réservée à cet usage uniquement. Ses dimensions dépendent du nombre habituel des convives. La largeur nécessaire pour une personne assise à une table est de 0.60cm. Cette mesure sert de base pour le calcul des dimensions d'une table de repas et de là, au dimensions de la salle à manger elle-même.

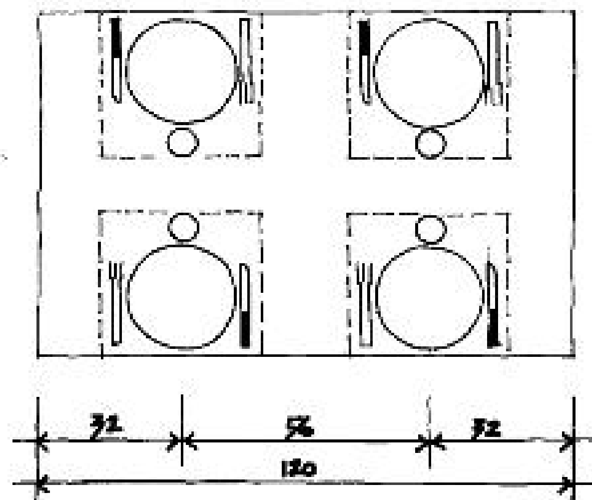


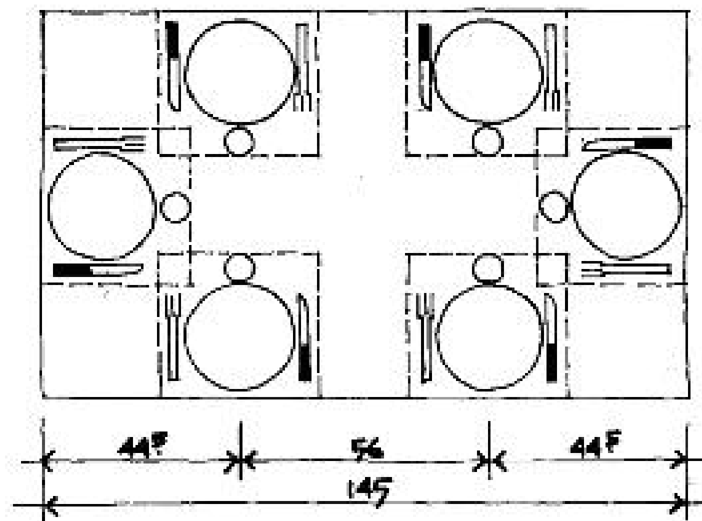
LA DIMENSION DE LA TABLE CORRESPOND AU NOMBRE DE CONVIVES



Espace nécessaire pour un couvert

Calcul de la longueur de la table





- **La salle de séjour**

C'est la pièce commune, principale, la plus grande de l'appartement, ou l'on vit, on se détend, on se nourrit. Les dimensions minimales sont de $12m^2$. Parfois elle groupe :

Le coin séjour – il sert à la détente (écouter la musique, lire, regarder la télé …) et à la communication (pour la conversation ou les jeux à table).

Le coin repas – actuellement, on incorpore ce coin soit à la salle de séjour, soit à la cuisine. De toute manière, la cuisine doit se situer aussi près que possible de la zone de repas.

C – LA ZONE PRIVEE

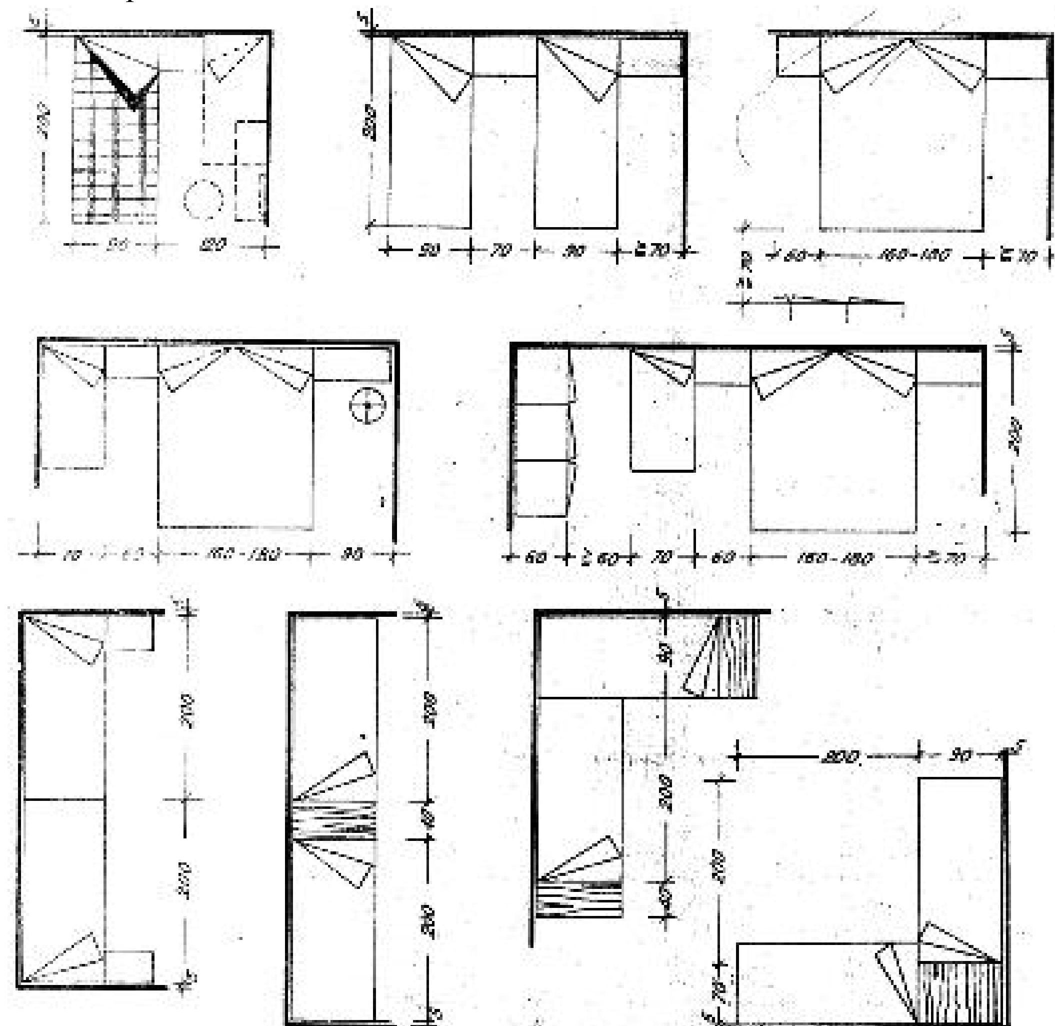
Elle est desservie par la zone de circulation qui fait office d'amortisseur de bruits. Elle comprend la zone de sommeil, la zone d'hygiène et la zone propre au travail personnel des habitants.

- **La zone de sommeil**

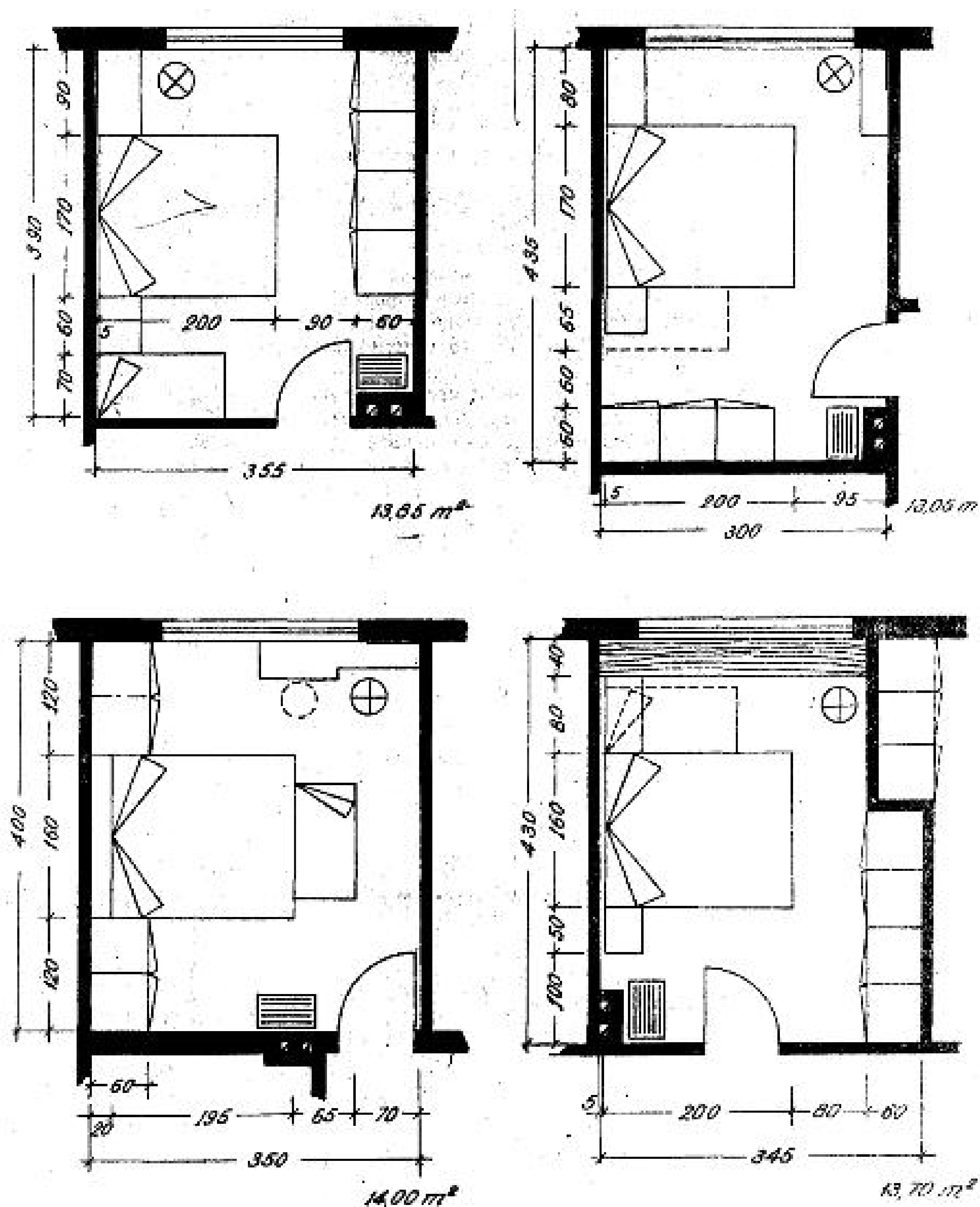
L'isolation des chambres est une nécessité : en effet, la vie actuelle, nous soumet à des rythmes de plus en plus fatigants et le repos dans le calme représente un facteur d'équilibre physiologique sans lequel notre organisme ne tiendra pas longtemps.

Situées dans la partie de l'appartement la plus calme, ces pièces seront isolées phoniquement les unes des autres par des revêtements muraux ou par des placards placés aux murs entre deux chambres voisines.

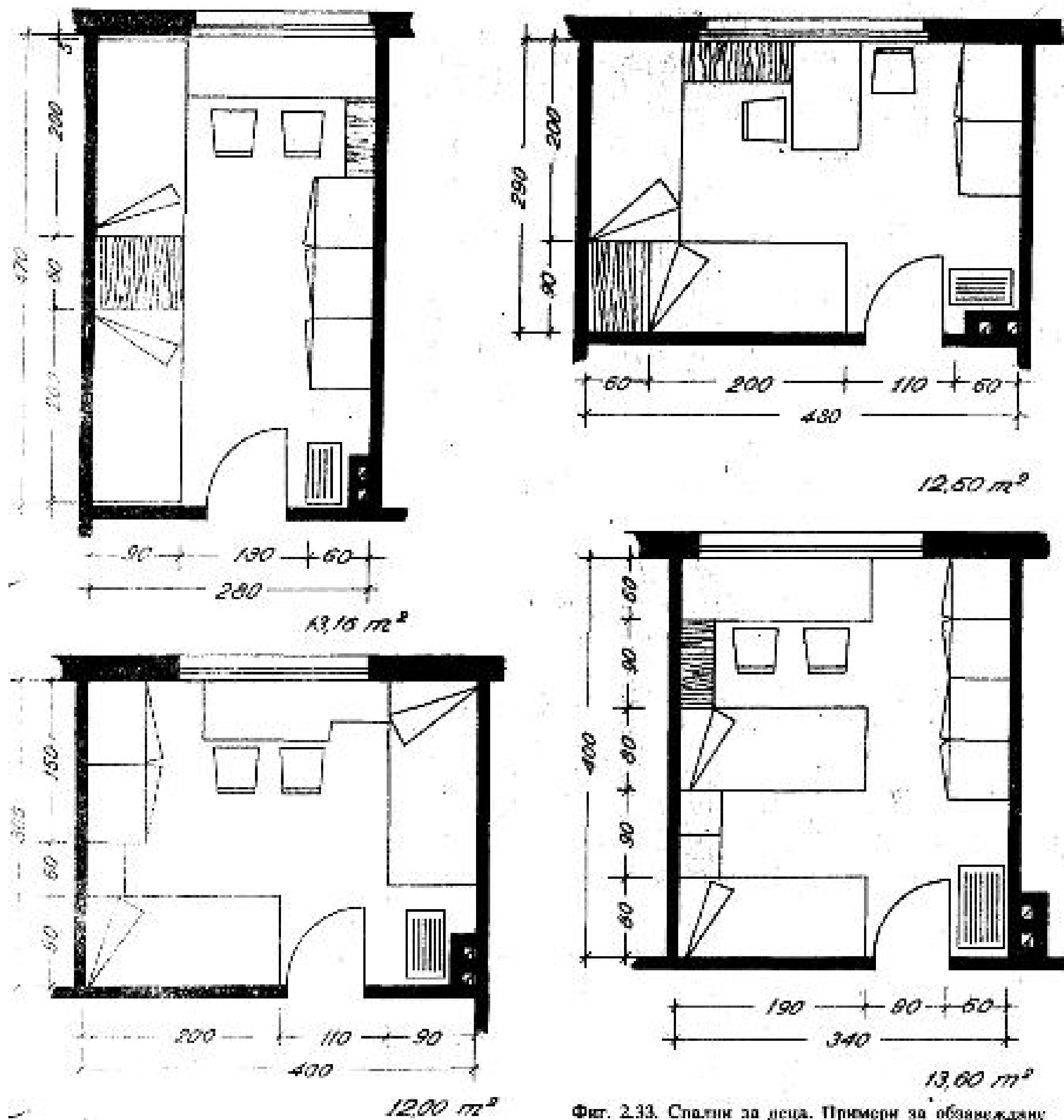
Exemples de distances entre les meubles :



Exemples d'aménagement d'une chambre à coucher pour des parents:



Exemples d'aménagement d'une chambre à coucher d'enfants :



Фиг. 2.33. Спални за деца. Примери за обзавеждане

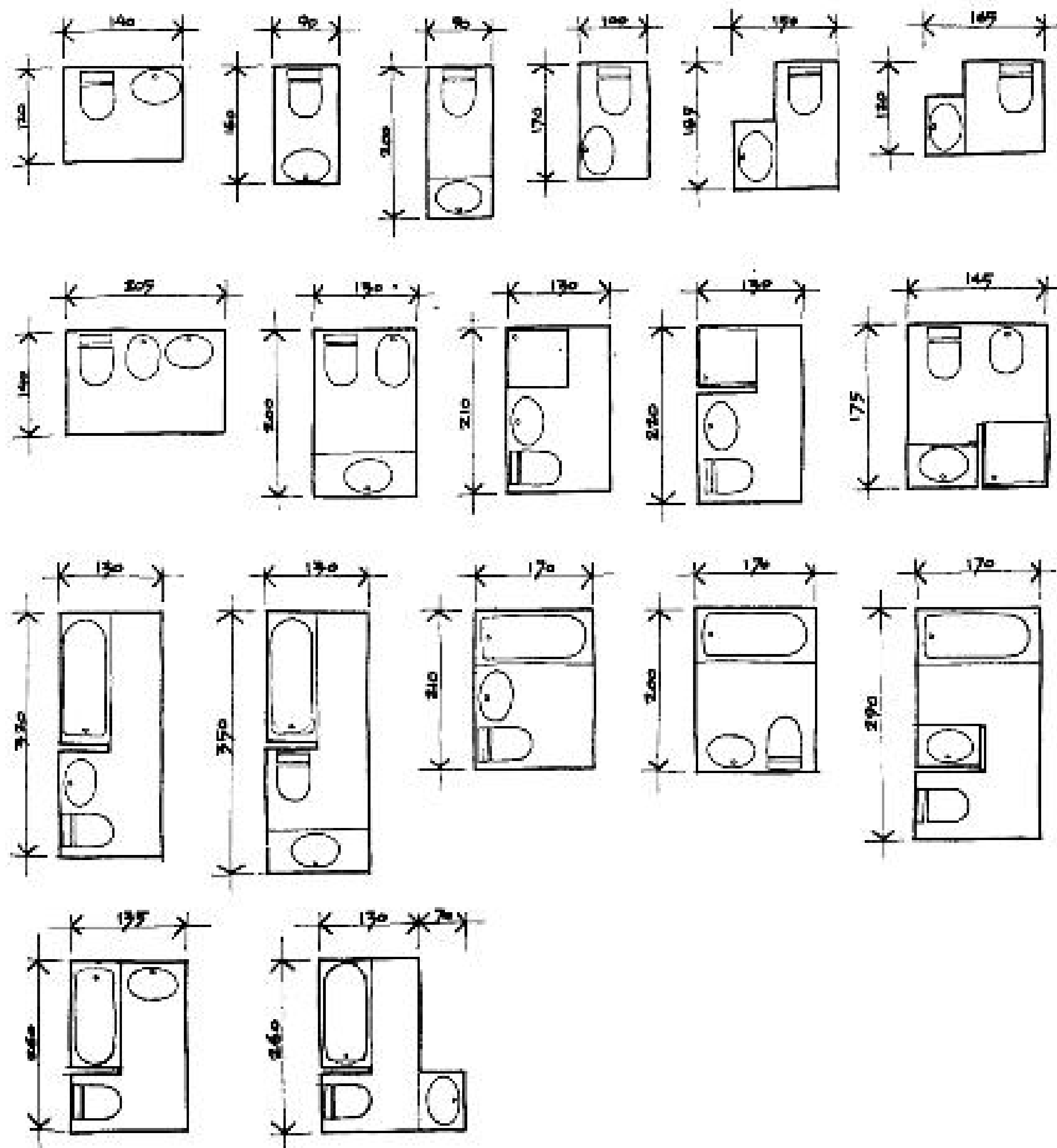
***LE REGLEMENT GENERAL** dit que <u>tout local d'habitation permanent</u> doit avoir <u>au moins 9m² de superficie</u>, comprendre <u>au moins une fenêtre s'ouvrant directement à l'air</u> libre et réalisant une <u>vue minimum de 9mètres</u>. Cette ouverture ne doit jamais être inférieure au sixième de la superficie totale de la pièce.*

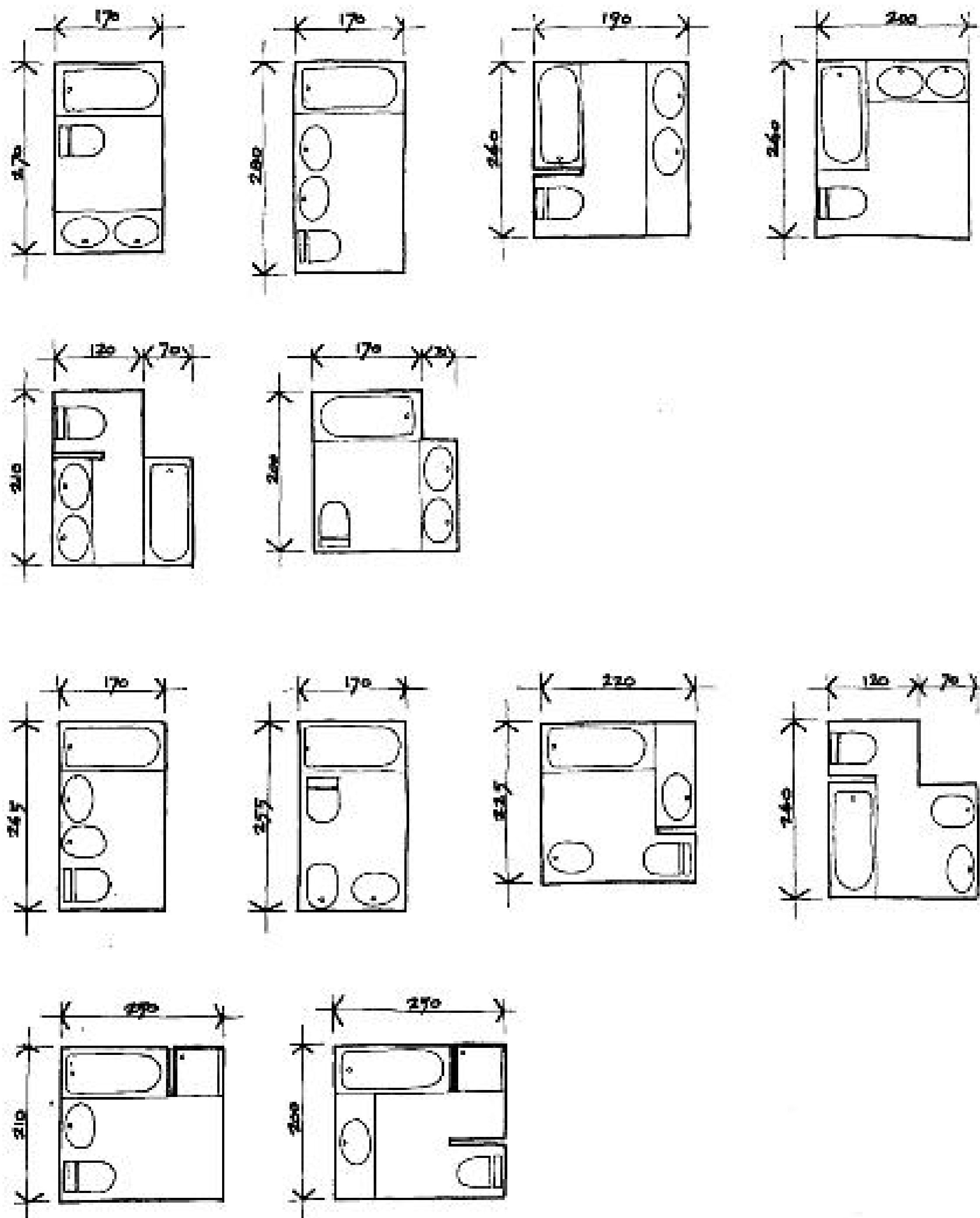
- **La zone d'hygiène**

La salle de bains est la pièce fonctionnelle par définition, prévue pour y faire la toilette le plus vite et le plus agréablement possible. Elle peut être accessible de la chambre à coucher si un autre W.C. ou une autre salle de bains est accessible du couloir.

***D'après LE REGLEMENT**, les salles de bains doivent avoir une superficie minimum de 3m^2. Le sol doit être revêtu de matériaux imperméables, les murs et les plafonds enduits d'une peinture résistant aux buées. En plus de la baie d'aération, ces pièces doivent comporter un système de ventilation permanente (gaine ou cheminée d'aération de 30cm^2 au moins d'ouverture).*

Les dimensions du local doivent permettre l'implantation des appareils sanitaires (minimum une baignoire, un lavabo et un bidet).



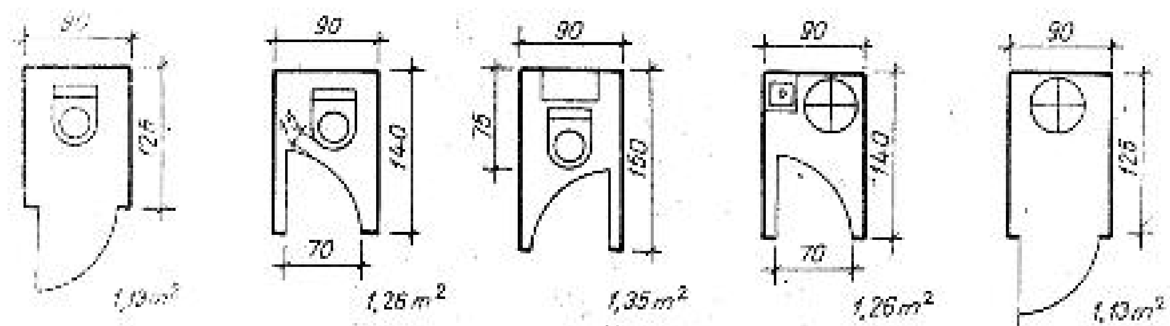


Le W.C. se trouvera avec le lave-mains qui l'accompagne, dans un local indépendant situé dans la zone de circulation. Il est en effet peu recommandé de placer les W.C. dans la salle de bains, sauf s'il s'agit d'une seconde cuvette.

La surface minimale doit être de $1m^2$.

***D'après LE REGLEMENT**, tout d'aisances doit être installé <u>dans un local éclairé</u> et aéré directement par une ouverture d'au moins $80cm^2$ (20x20) sur l'air extérieur. La porte d'entrée ne doit s'ouvrir ni dans une pièce ni dans une cuisine à usage d'habitation.*

Les figures ci-dessous indiquent les dimensions souhaitables en fonction des sens d'ouverture des portes.



- **La zone de travail**

Selon les nécessités, le plan de travail peut être constitué d'un bureau, d'une planche sur tréteaux, d'un secrétaire, d'une table de dessin. La surface sera délimitée dans l'espace pour faciliter la concentration, bien isolée phoniquement.

<u>D – LA ZONE DE DEBARRAS</u>

Les zones de service occupent peu d'espace à la ville étant donné l'exiguïté des locaux disponibles.

- **La cave**

Au cas où elle existe, elle est située en sous-sol.

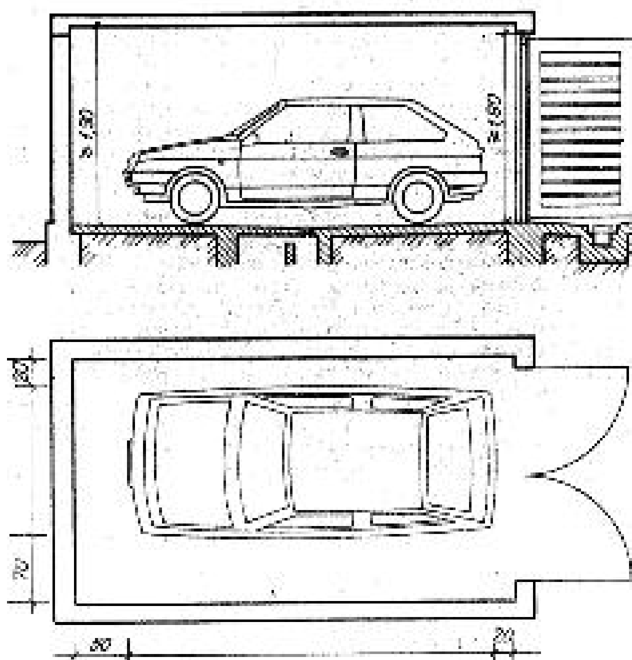
- **Celliers et débarras**

Ils peuvent remplacer la cave. Souvent on les place sous les escaliers.

- **Le garage**

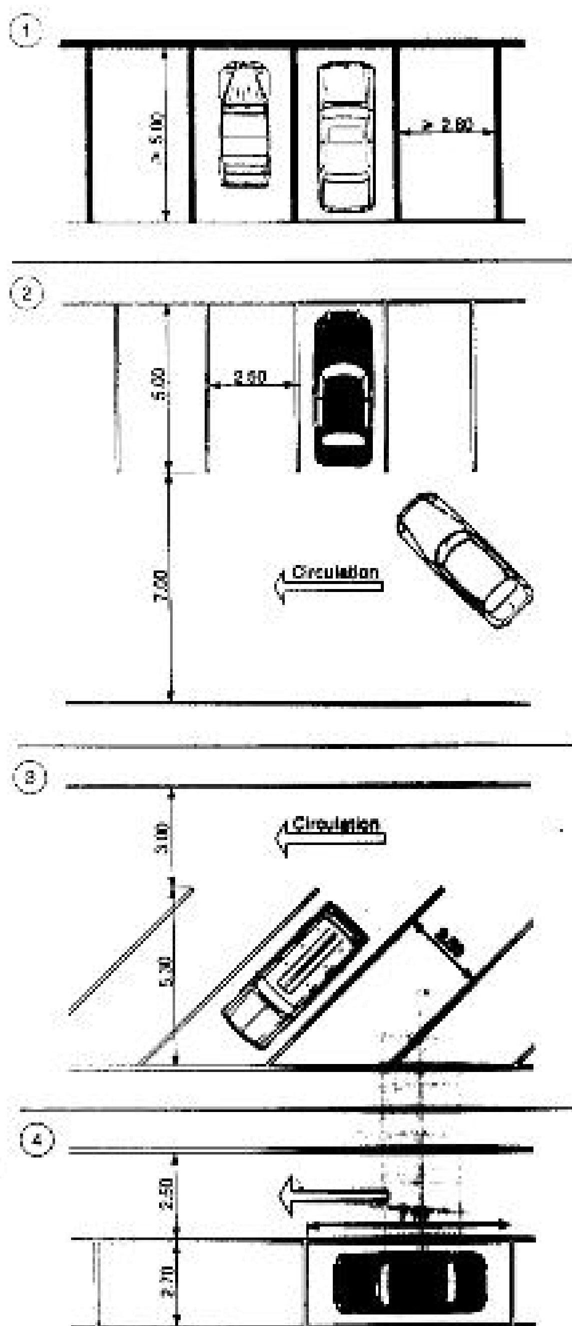
C'est le lieu de refuge pour la voiture.

La figure nous donne les dimensions minimales souhaitables pour les garages individuels.



- **Parcage des voitures**

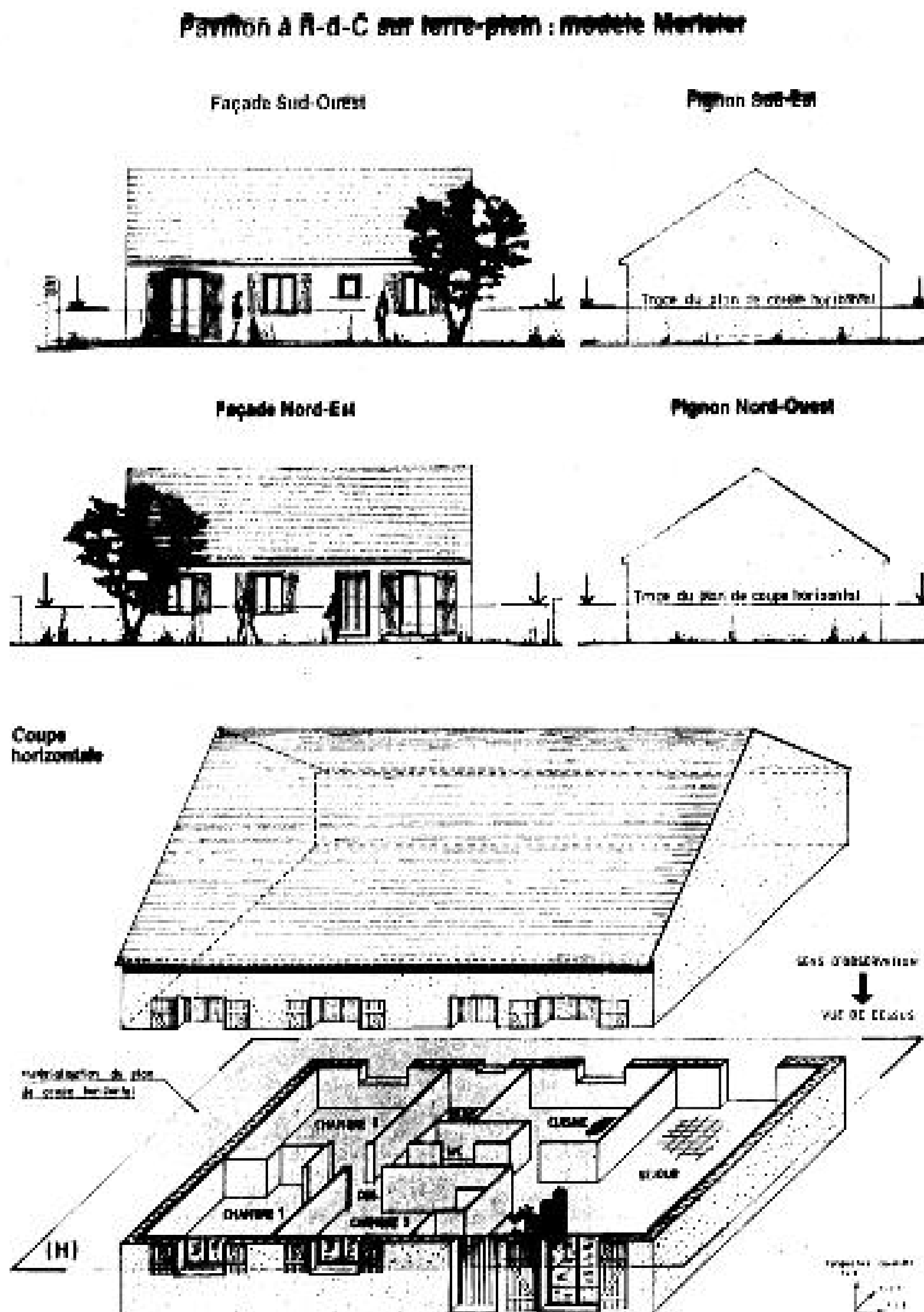
Les figures ci-dessous nous donnent les dimensions nécessaires des aires de parcage et de circulation pour les voitures.



I. COUPE HORIZONTALE - NORMALISATION DE LA COUPE HORIZONTALE ET APPLICATION DES HACHURES

DEFINITION : Une coupe horizontale c'est une section d'un édifice ou d'un de ses fragments, faite à une hauteur verticale /généralement à 1.10 m du sol/ par un plan horizontal qui coupe les murs, les paliers, les cloisons, les fenêtres, les portes, etc.

Une coupe horizontale se nomme dans les dessins de bâtiment : un plan.



Exemple :

- coupe horizontale du RDC /Rez-de-chaussée/ - Plan RDC
- coupe horizontale de sous-sol - Plan sous-sol
- coupe horizontale du 1er Etage - Plan 1er étage
- coupe horizontale du 2eme étage - Plan 2eme étage,
- on présente la toiture-terrasse comme vue - Vue en plan /de la toiture-terrasse/.

LES HACHURES :

Dans les constructions, comme nous l'avons déjà vu, on utilise les différents types d'hachures. Rappelons quelques uns :



Bois – coupe transversale



Bois – coupe longitudinale



Maçonnerie en pierres ou autres matériaux naturels.



Maçonneries creuses (briques, agglos)



Isolant thermique



Béton armé (petite échelle)



Béton (de propreté ou de masse)



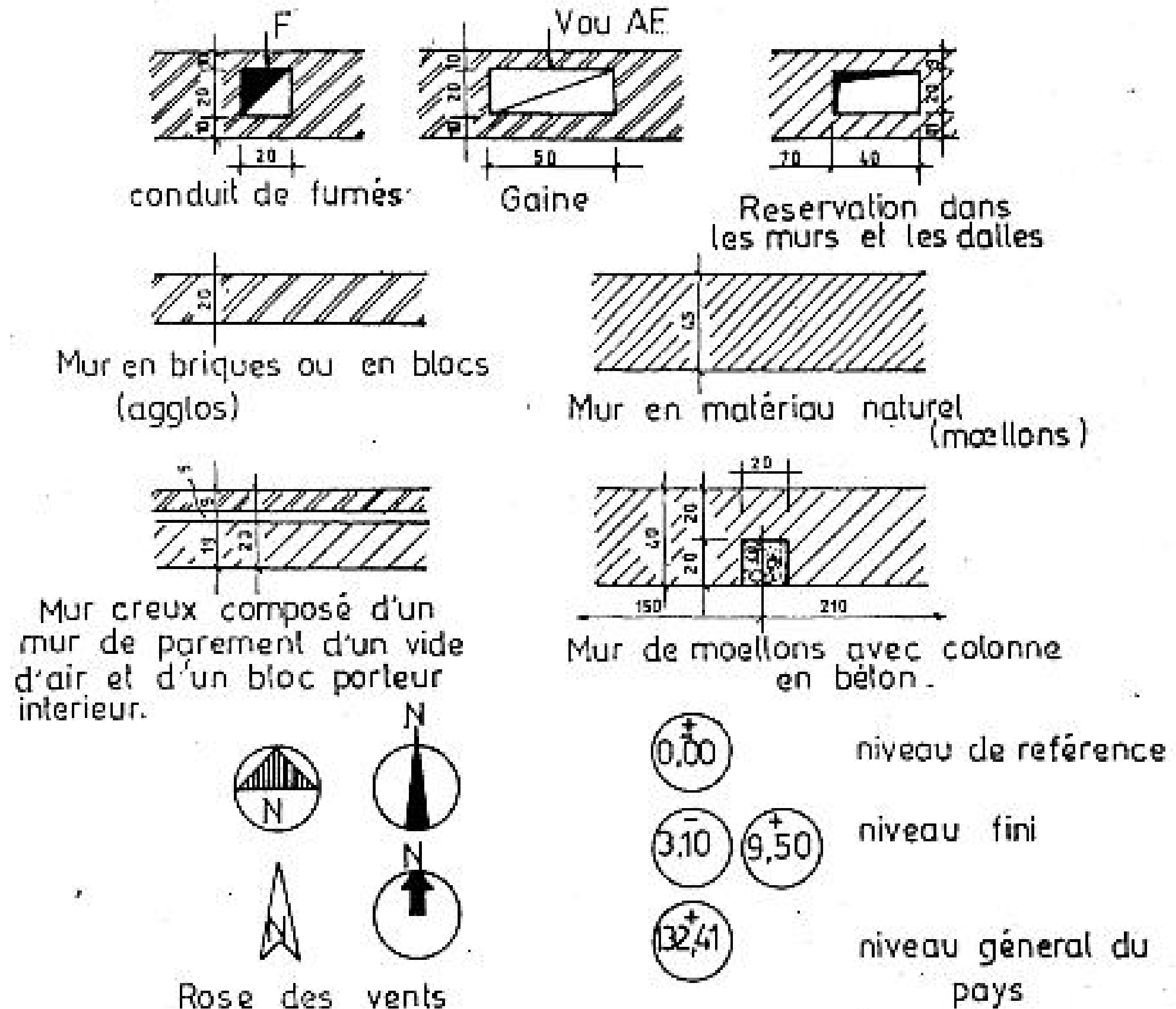
Sable



Sol naturel

UN PLAN BIEN DESSINE DOIT COMPRENDRE :

1. **La représentation des murs, des cloisons**, avec leurs compositions /murs en briques, en béton, etc. /.



2. **Les portes intérieures et extérieures** /les coupes horizontales des portes/. **Les coupes horizontales de fenêtres.**

OBJET	Ech. 0,005	Ech. 0,01	Ech. 0,02
① Porte à 1 vantail			
② Porte à 2 vantaux			
③ Porte double (peut être à 2 vantaux)	Pas de précision particulière (idem fig. 1 et 2)		
④ Porte va-et-vient (peut être à 2 vantaux)	Pas de précision particulière (idem fig. 1 et 2)		
⑤ Porte à coulisse à 1 vantail	Pas de précision particulière (idem fig. 1 et 2)		
⑥ Porte à coulisse à 2 vantaux	Pas de précision particulière (idem fig. 1 et 2)		
⑦ Porte accordéon	Pas de précision particulière (idem fig. 1 et 2)		
⑧ Porte à tambour			
⑨ Porte avec seuil		au nu saillant	au nu saillant

OBJET	Ech. 0,005	Ech. 0,01	Ech. 0,02
① Appui arasé.			
② Appui saillant.		sans oreille avec oreille	sans oreille avec oreille
③ Croisée double.			
④ Croisée avec ébrasement.		allège non évidée allège évidée	allège non évidée allège évidée

3. Les mobiliers avec leurs dimensions

Exemple :

1. Armoire. — 45 ; 120 à 150
2. Bahut. — 50 ; L — L : suivant importance.
3. Bibliothèque. — 25 ; 40 ; L — L : suivant importance.
4. Buffet. — 30 ; 50 ; L — L : suivant importance.
5. Bureau. — 75 ; 150
6. Classeur. — 35 ; 45 ; 85 — ajouter 40 par corps supplémentaire
7. Chaises. — 40 ; 45 ; 40 ; 45
8. Commode. — 45 ; L — L : suivant importance.
9. Canapé. — dimensions suivant importance.
10. Divan. — 70 ; 190
11. Fauteuil. — 50 ; 55 ; 55
12. Table à manger carrée. — 90 ; 90
13. Table à manger ronde. — 90
14. Table à manger longue. — 90 ; 130
15. Tabourets. — 30 ; 30 ; ø 35
16. Vestiaires individuels — 35 ; 35
17. Vestiaires porte-manteau. — 30
18. Piano droit. — 60 ; 140
19. Piano à queue. — 160 à 180 ; 150
20. Lit à 1 personne. — 90 ; 190 — Lits jumeaux : 2 lits (1 personne) accolés.
21. Lit à 2 personnes. — 140 ; 190

4. Les mobiliers avec leurs dimensions

Exemple :

① Armoire.
45
120 à 150

② Bahut.
50
L
L : suivant importance.

③ Bibliothèque.
25
40
L
L : suivant importance.

④ Buffet.
30
50
L
L : suivant importance.

⑤ Bureau.
75
150

⑥ Classeur.
35
45
85
ajouter 40 par corps supplémentaire

⑦ Chaises.
40
45
40
45

⑧ Commode.
45
L
L : suivant importance.

⑨ Canapé.
dimensions suivant importance.

⑩ Divan.
70
190

⑪ Fauteuil.
50
55
55

⑫ Table à manger carrée.
90
90

⑬ Table à manger ronde.
90

⑭ Table à manger longue.
90
130

⑮ Tabourets.
30
30
ø 35

⑯ Vestiaires individuels
35
35

⑰ Vestiaires porte-manteau.
30

⑱ Piano droit.
60
140

⑲ Piano à queue.
160 à 180
150

⑳ Lit à 1 personne.
90
190
Lits jumeaux :
2 lits (1 personne) accolés.

㉑ Lit à 2 personnes.
140
190

5. Appareils sanitaires

Exemple :

1. Baignoire mobile.
2. Baignoire encastrée.
3. Baignoire fauteuil.
4. Bac à laver-douche.
5. Receveur de douche.
6. Evier ou timbre.
   simple bac — double bac
7. Evier ou timbre.
   à égouttoir attenant
8. Evier ou timbre.
   à 1 bac, égouttoir et table
9. Evier ou timbre.
   à 2 bacs, égouttoir et table
10. Lavabos.
    simple — double
11. Bidet.
12. Postes d'eau.
    de face — d'angle
13. Urinoir.
    stalle murale
14. Urinoirs suspendus.
    mural — d'angle
15. W.C. siège à l'anglaise.
    réservoir haut
16. W.C. siège à l'anglaise.
    réservoir bas
17. W.C. siège à la turque.
18. Vidoir.
19. Siphons de sol.
    carré — rond
20. Cuisinière.
    suivante cotes
    C–charbon.
    G–gaz.
    E–électricité.
    Chaudière.
    suivant cotes
21. Radiateurs.
    mural
    à éléments
    à ailettes

COTATION DE LA COUPE HORIZONTALE

Les cotes extérieures , intérieures et de niveau

1. **Les cotes extérieures.**

Les lignes de cote extérieures doivent être :

a) **La première ligne sur laquelle on présente : les dimensions des trumeaux et des baies** suivant les échelles en distance de 8 – 10 mm de l'objet :
   - La distance entre les lignes - 2 fois la hauteur des chiffres ;
   - La hauteur des chiffres on peut adopter : 2.5 mm pour éch. 1/100 et ≤ 5 mm pour éch. 1/50 ;
   - Toutes les longueurs sont cotées en « **cm** » et non en « **m** » ou « **mm** ».

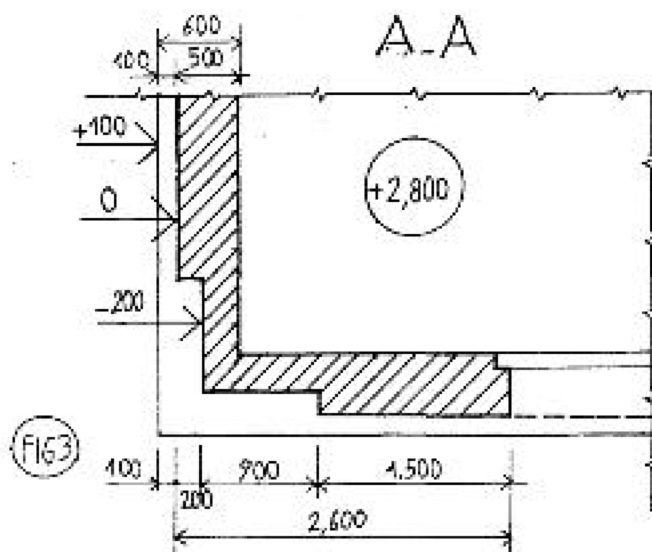
b) **La deuxième ligne : la longueur totale de chaque pan du mur.**

c) **Sur la troisième ligne : les dimensions totales du bâtiment.**

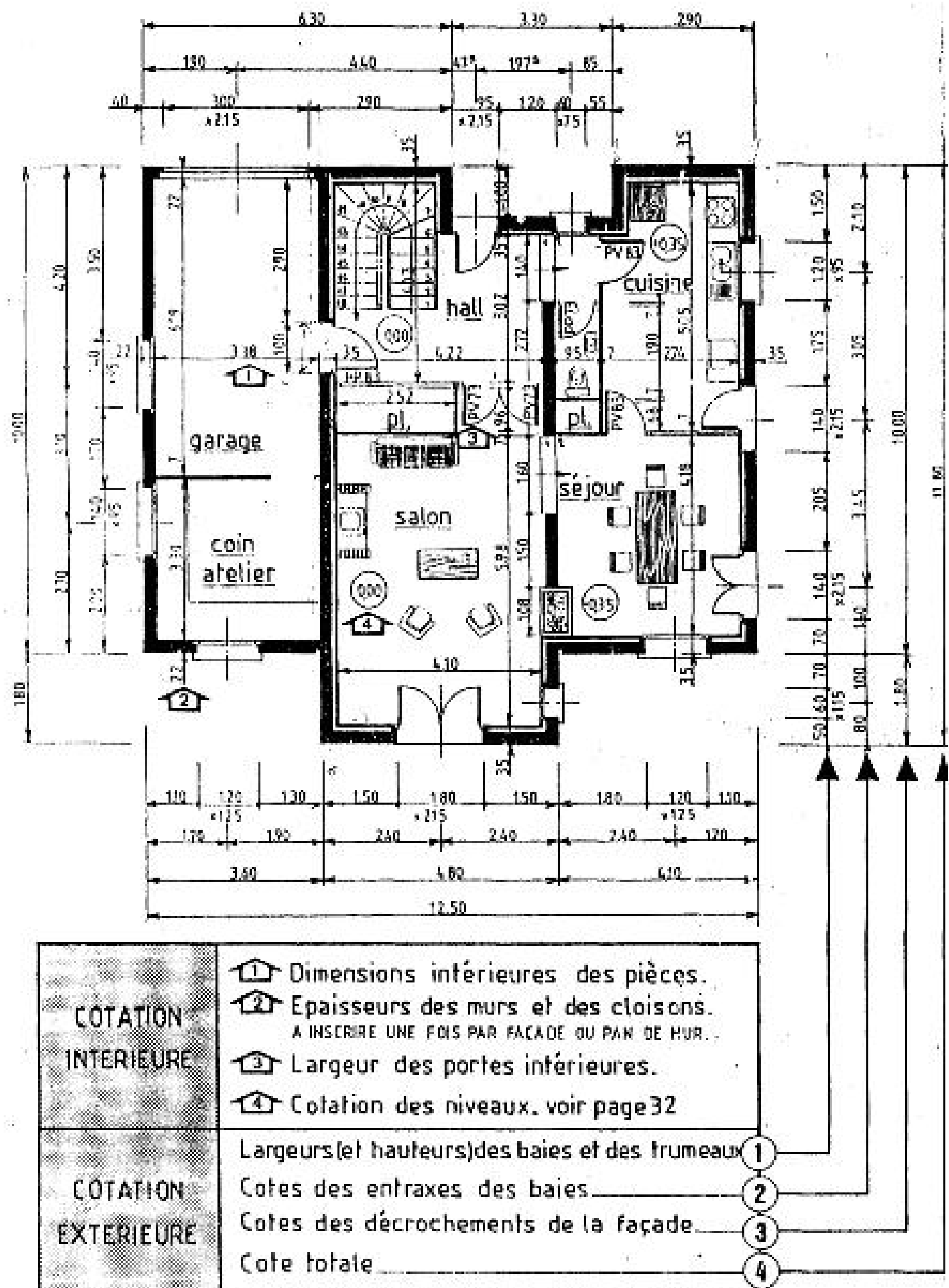
2. **Les cotes intérieures et les niveaux**. Elles donnent :

   - la longueur et la largeur de chaque pièce ;
   - l'épaisseur des murs et cloisons ;
   - la situation et la largeur des portes et sa hauteur sous une barre de fraction ;
   - les décrochements éventuels de la maçonnerie.

Eviter de placer les lignes de cotes :
   - dans une ouverture de portes ;
   - dans les escaliers ;
   - dans la représentation des appareils sanitaires ;
   - sur les axes ;
   - dans les zones hachurées ou leur lisibilité est mauvaise.



Détail de cotation horizontale


garage
coin atelier
hall
salon
séjour
cuisine
pl.
pl.
COTATION INTERIEURE
1 Dimensions intérieures des pièces.
2 Epaisseurs des murs et des cloisons.
A INSCRIRE UNE FOIS PAR FACADE OU PAN DE MUR.
3 Largeur des portes intérieures.
4 Cotation des niveaux. voir page32
COTATION EXTERIEURE
Largeurs(et hauteurs)des baies et des trumeaux 1
Cotes des entraxes des baies 2
Cotes des décrochements de la façade 3
Cote totale 4

26

LES COUPES VERTICALES

<u>Définition</u> : Une coupe verticale est la section d'un édifice ou d'une partie d'édifice coupée par un plan vertical.
Les coupes se font dans les sens longitudinal ou transversal. Elles seront effectuées dans les endroits donnant le maximum de renseignements (cage d'escalier, décalage des planchers, niveaux différents, etc.)

Comment choisir l'emplacement convenable pour le traçage de la coupe

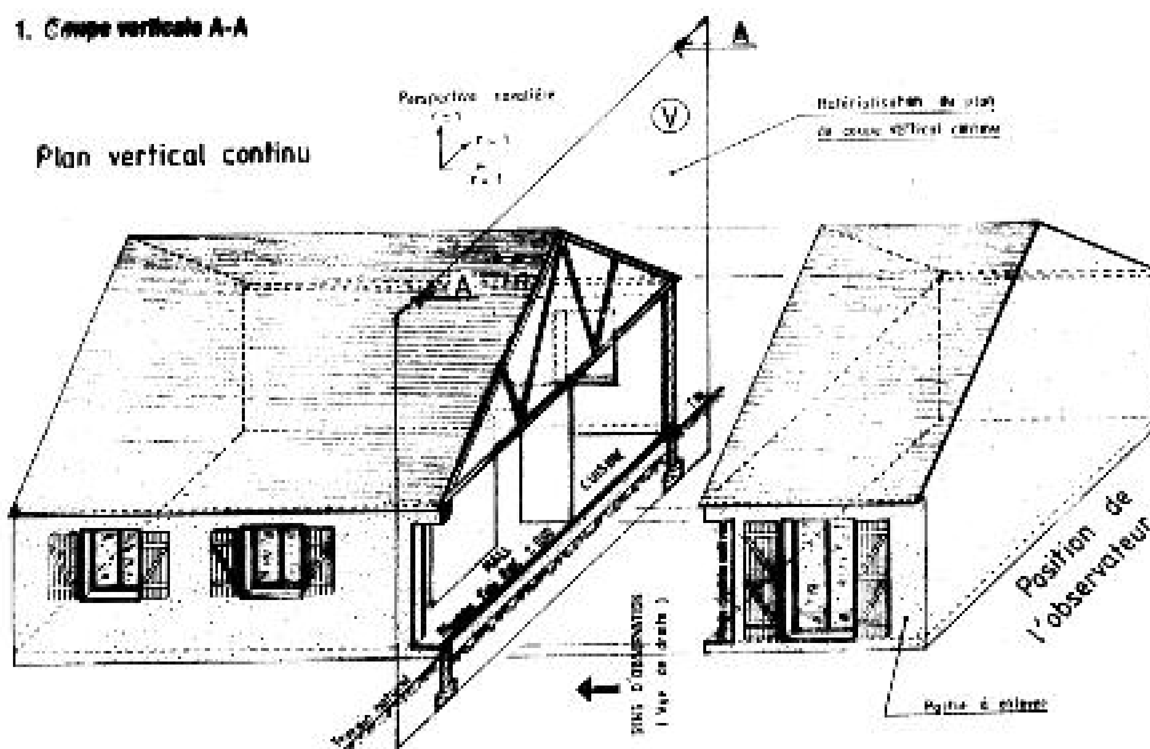
L'essentielle de la coupe ce sont les dimensions verticales de la construction qu'elle peut nous donner. C'est pour cela qu'il est très important de choisir bien son emplacement sur la coupe horizontale. Donc, elle doit passer par le maximum de baies et niveaux différents.

Pour ces raisons les coupes verticales peuvent etre :

- Longitudinale

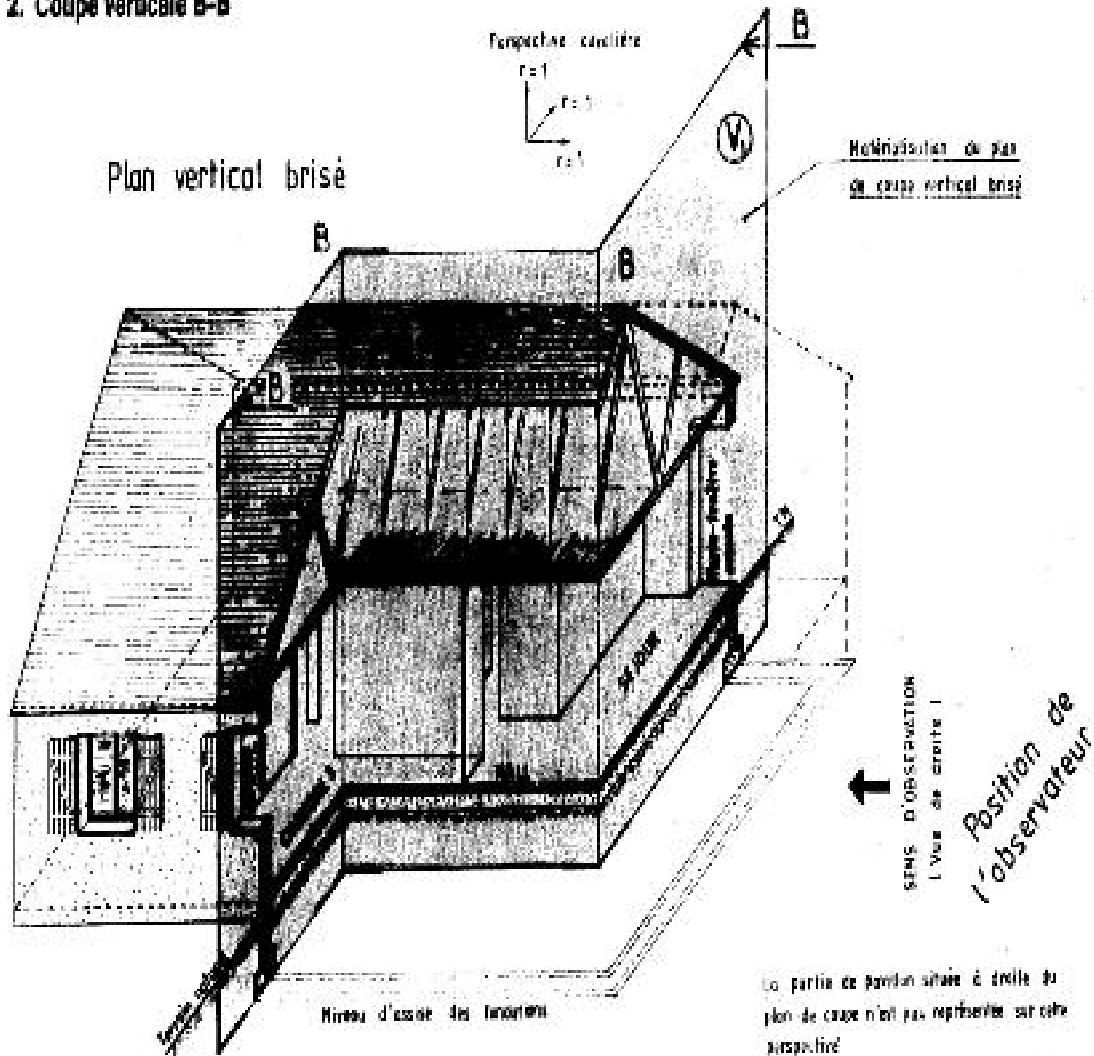
- Transversale

Exemple :



- Brisée

Exemple :



<u>Que doit figurer sur chaque coupe ?</u>

- Les différents matériaux utilisés, hachurés symboliquement
- Les épaisseurs et hauteurs des éléments
- Le niveau du fond de fouille de la semelle de fondation (une fouille – excavation pratiqué dans le sol pour édifier une construction)
- Le niveau ± 0.00 qui est généralement celui du niveau fini du RDC
- Le niveau de tous les éléments importants du bâtiments
- Le niveau du sol naturel
- La projection de ce qui n'est pas coupé, mais qui ce volt derrière de la coupe

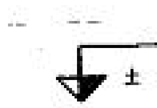
On représente le niveau du sol naturel dans une coupe verticale pour différencier des éléments qui déposent le sol de ceux qui sont enterres.

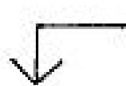
LES COTES VERTICALES seront :

1. Les hauteurs sous plafond.
2. Les cotes verticales des baies.
3. Les épaisseurs nominales des plafonds.
4. Les hauteurs complémentaires (fondation, toiture).
5. Le niveau du RDC ± 0.00
6. Le niveau du sol.
7. Les niveaux des étages.

LES NIVEAUX :

Ce sont des cotes cumulées dans le sens de la hauteur. La référence ou le niveau ± 0.00 est le sol fini du Rez-de-chaussée.
Les cotes de niveau sont positives (au-dessus) ou négatives (au-dessous).
Ces cotes sont indiquées par des flèches (souvent à 45° ou à 30°), pochées du coté droit avec inscription du chiffre au dessus d'une ligne horizontale :

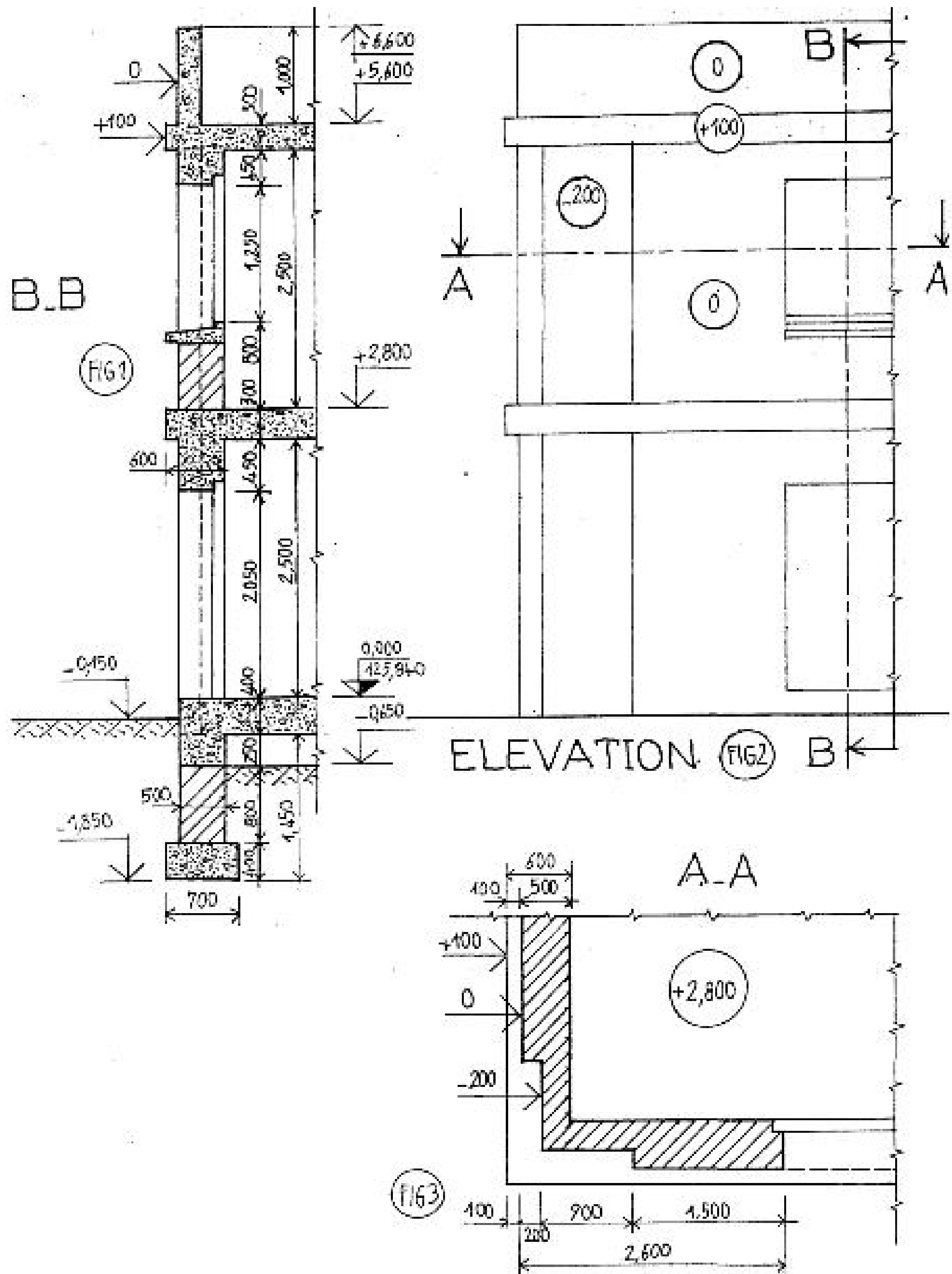




Niveau de référence ± 0.00 unité : le mètre et cote positive ou négative + -

LES NUS :

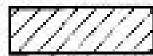
Indiquent la valeur des différents décrochements sur les façade par rapport à une origine nommée 0. Ils sont indiqués sur les coupes verticales par les flèches à 45° avec inscription des chiffres. Ce qui sont positifs s'ils se situent vers l'extérieur de la construction et négatifs dans le cas contraire.
L'unité utilisée pour les cotes de nus peut être le cm, le mm. On peut les trouver aussi sur les façades mais déjà inscrit à l'intérieur d'un cercle en trait fin.


B-B
FIG1
+6,600
+5,600
+2,800
+100
0
600
700
500
-0,450
-0,650
-1,850
1,000
2,500
1,250
2,050
1,450
0,000
125,940
ELEVATION
FIG2
B
A
+100
-200
A-A
600
400
500
+2,800
FIG3
900
1,500
2,600

LES HACHURES CONVENTIONNELLES DES DIFFERENTS MATERIAUX DE CONSTRUCTION:


Bois – coupe transversale


Bois – coupe longitudinale


Maçonnerie en pierres ou autres matériaux naturels.


Maçonneries creuses (briques, agglos)


Isolant thermique


Béton armé (petite échelle)


Béton (de propreté ou de masse)


Sable


Etancheité (multicouche)


Sol naturel

Il est possible l'utilisation d'autres types d'hachures. Dans ce cas il est nécessaire d'ajouter sur les plans la légende convenable.

DESSIN DES FAÇADES

1. Définition :

LES FAÇADES sont les vues en élévation des faces extérieures d'un bâtiment. L'observation des façades d'une habitation est similaire à celle des vues d'un objet (volume), mais elles sont identifiées par leur désignation.

Echelles couramment utilisées sont : 1 : 100 et 1 : 50.

2. Désignation :

LES FAÇADES sont désignées d'après leur orientation géographique, sauf parfois la façade principale et arrière.

EXEMPLE : façade Ouest (principale), façade Nord, façade Est (arrière), façade Sud ; ou bien : façade Sud-ouest, façade Sud-est, façade Nord-ouest, façade Nord-est, pignon gauche, pignon droit, etc.…

3. Représentation :

LES FAÇADES sont des dessins à caractère essentiellement artistique, elles doivent permettre de juger l'aspect défini du bâtiment.

On ne figure qu'exceptionnellement sur ces dessins les parties cachées. On indique parfois sur les façades et par des pointillés limités le niveau des planchers (meilleure compréhension surtout dans le cas d'habitations à planchers multiples).

Les éléments de couverture et les menuiseries extérieures sont représentés simplifiés.

Les façades permettent de voir les élévations des portes et de fenêtres. Le mode d'ouverture (voir les pages suivantes) est symbolisé comme il suit :

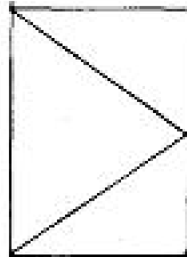
- Le trait continu signifie :
  - Pour les portes – ouverture en poussant ;
  - Pour les fenêtres – ouverture vers l'intérieur.
- Le trait interrompu signifie :
  - Pour les portes – ouverture en tirant ;
  - Pour les fenêtres – ouverture vers l'extérieur.
- La croix en trait continu indique qu'il s'agit d'un châssis à guillotine ou coulissant ;
- La lettre **F** placée dans un coin indique qu'il s'agit d'un châssis fixe

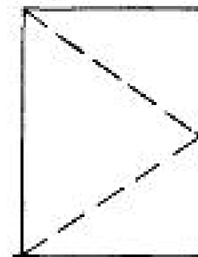
Cette symbolisation est rarement utilisée sur les plans des façades à l'échelle courante (1 : 100 ou 1 : 50). Elle l'est plutôt sur les plans de détails.

Pour agrémenter la façade et donner une meilleure idée de la taille de l'habitation, on représente souvent à la même échelle, des personnages, arbres, autres figures ainsi que des ombres. Cette manière de présenter les façades est appelée «avec rendu ». La représentation de ces personnages ou végétation est laissée à l'initiative du dessinateur mais **doit rester très graphique et stylisé** et n'a pas de but décoratif.

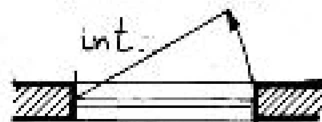
OUVERTURE DES FENÊTRES







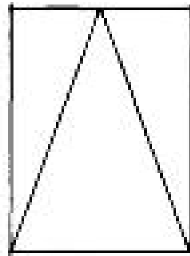
Fenetre fixe

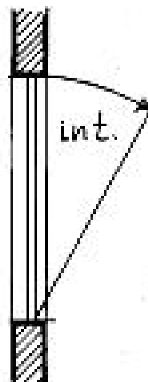


ouvrant intérieur „à la française"



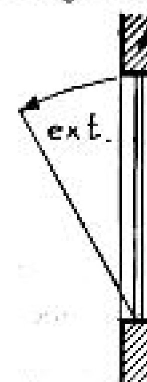
ouvrant extérieur „à l'anglaise"



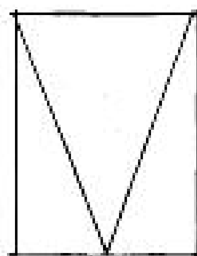


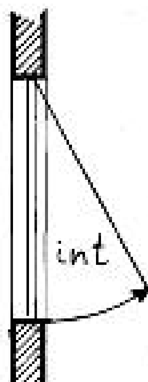
tombant intérieur „à soufflet"





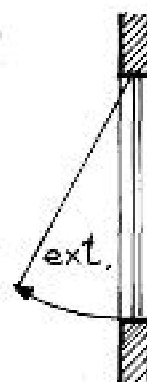
tombant extérieur „à la soufflet"



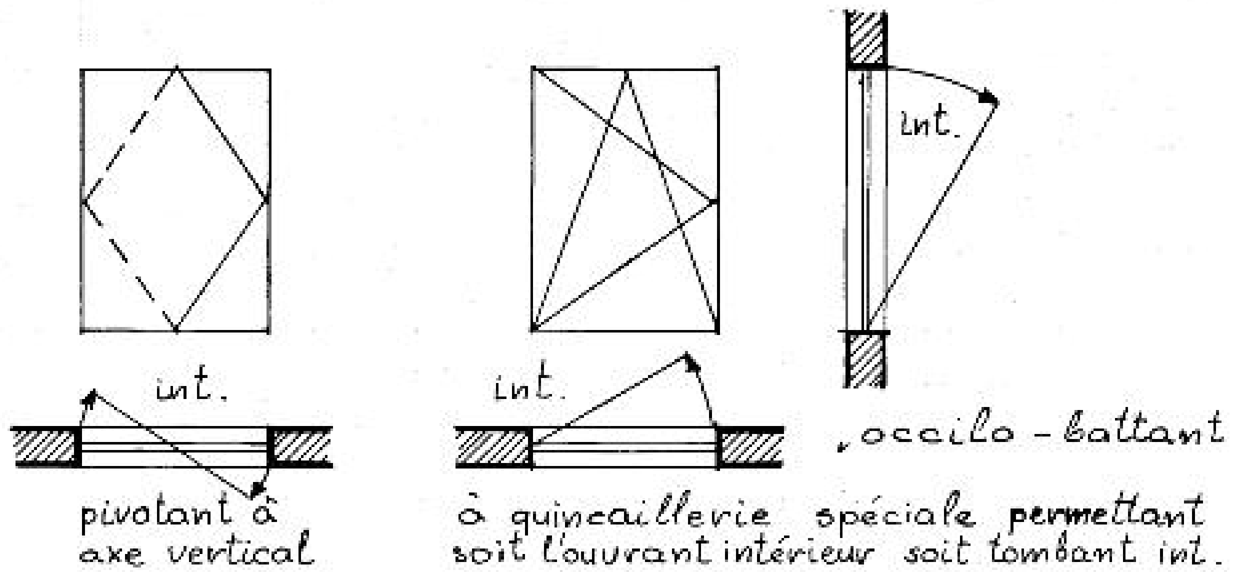


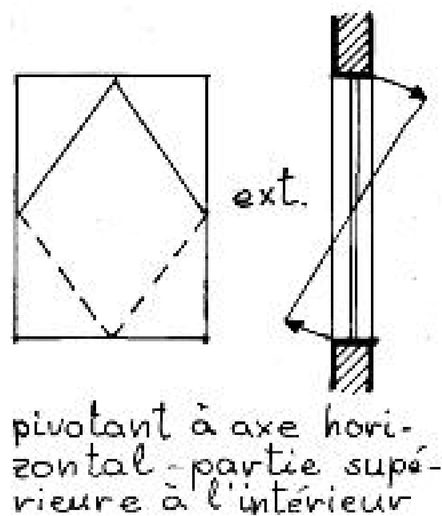
projetant intérieur

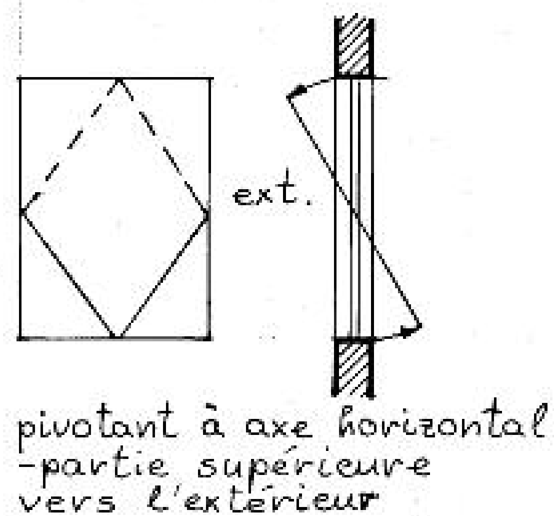


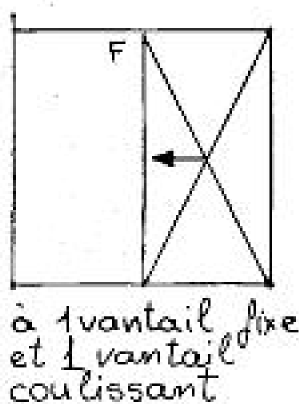


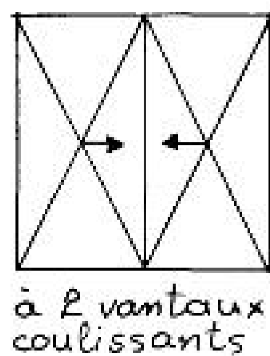
projetant extérieur

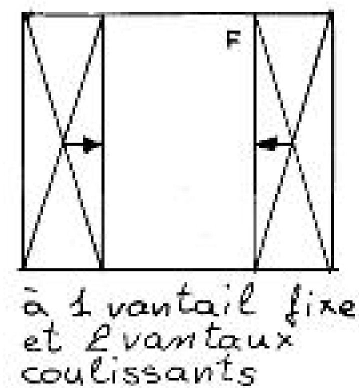

int.
pivotant à
axe vertical
int.
à quincaillerie spéciale permettant
soit l'ouvrant intérieur soit tombant int.
int.
, occilo - battant


ext.
pivotant à axe hori-
zontal - partie supé-
rieure à l'intérieur


ext.
pivotant à axe horizontal
- partie supérieure
vers l'extérieur


F
à 1 vantail fixe
et 1 vantail
coulissant


à 2 vantaux
coulissants


F
à 1 vantail fixe
et 2 vantaux
coulissants

4. Tracé des ombres sur les façades :

Les ombres mettent la façade en valeur et visualisent les différents décrochements.

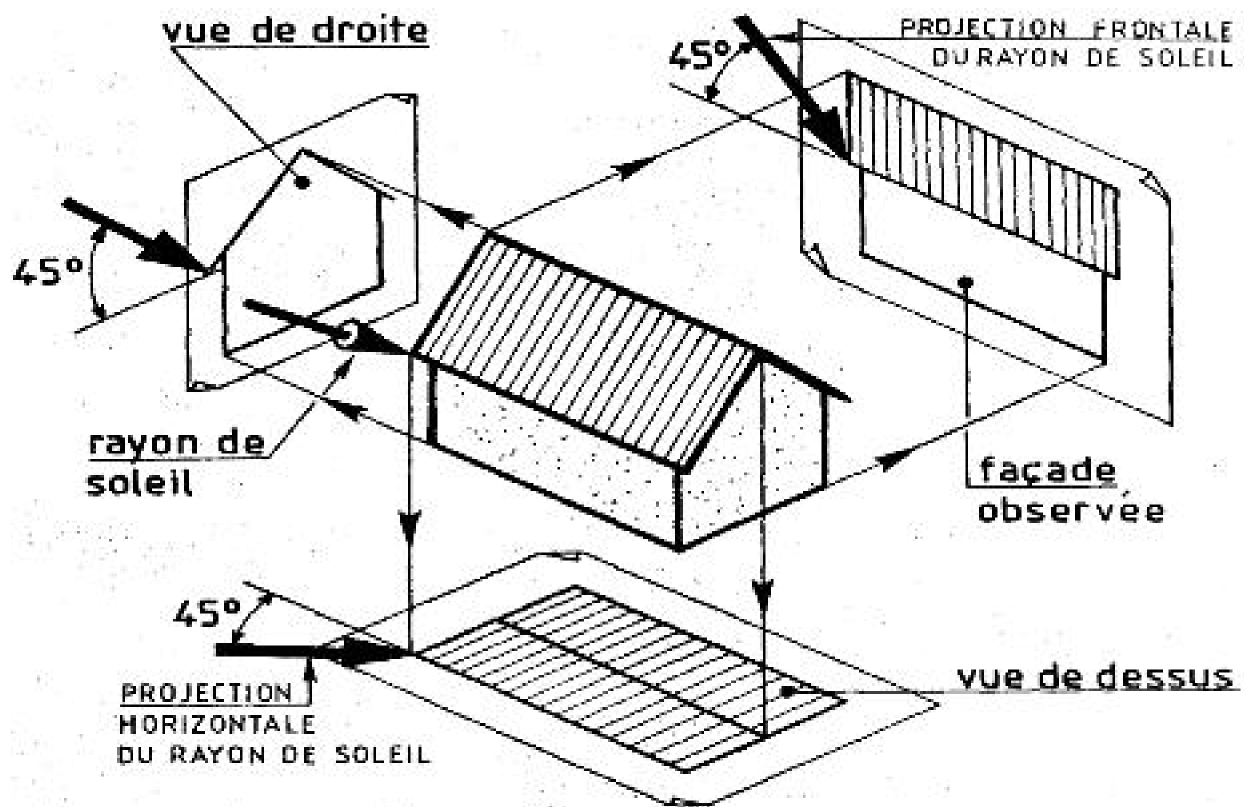
4.1. CONVENTIONS :

La trace s'exécute suivant le principe des ombres au soleil, c'est-à-dire que la source lumineuse étant très éloignée, on considère que les rayons lumineux sont parallèles.

Quelle que soit la façade représentée, on considère que le soleil se situe toujours en haut et à gauche de celle-ci.

Les rayons du soleil, parallèles entre eux, viennent frapper la façade suivant une inclinaison de 45° par rapport à l'horizontale.

Voir schéma ci-contre qui donne la position du soleil par rapport aux vues de face, de droite et de dessus.



Remarques :

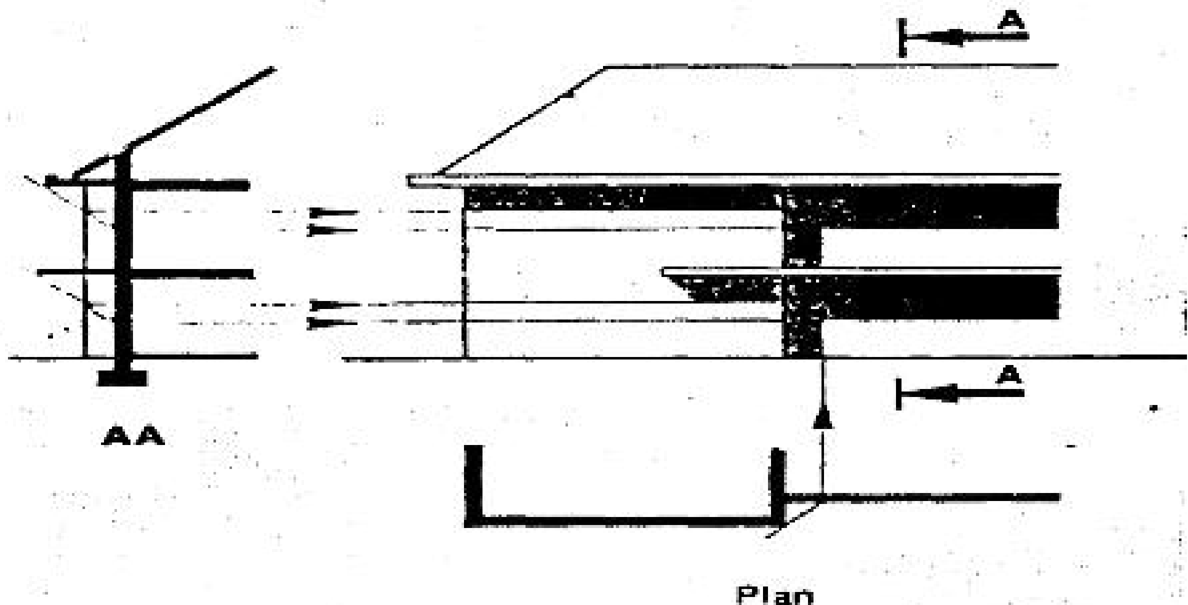
1) Toute droite **de bout** se projette à 45° sur un plan **frontal**.
2) Si une droite est **parallèle** à un plan, son ombre sur se plan lui sera parallèle.
3) La largeur de toute ombre **frontale** est égale à la dimension de la saillie la provoquant.

4.2. APPLICATIONS

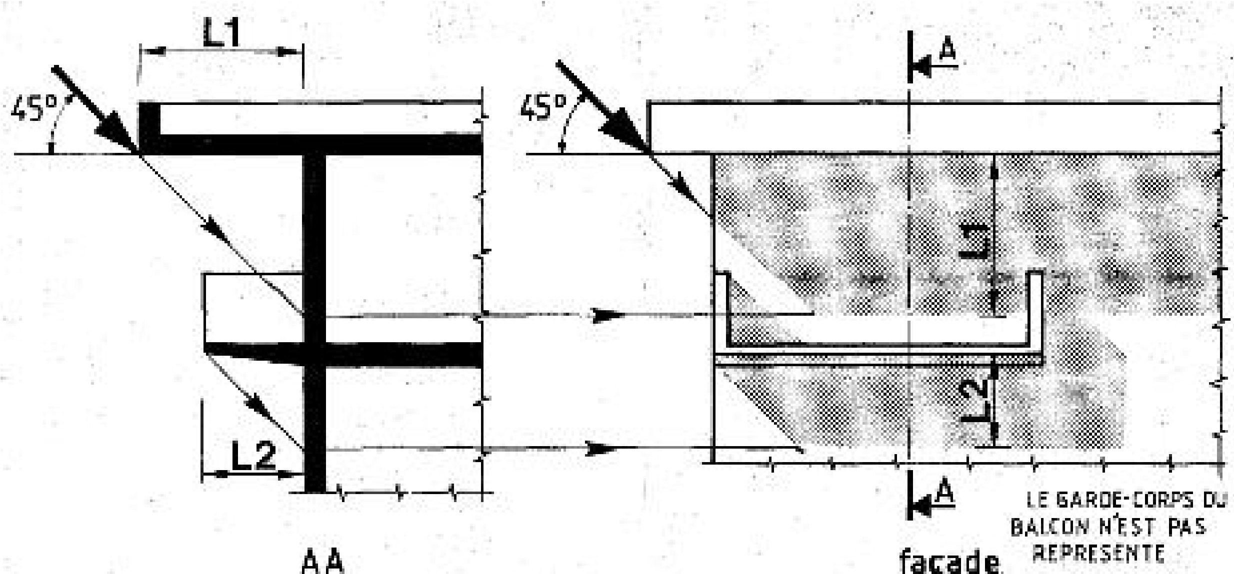
* OMBRES PROVOQUEES PAR LES RELIEFS DE LA FACADE (corniches et balcons) :

Pour le tracé exacte des ombres sur l'exemple 1 (corniche et balcon à la fois), on a besoin de trois vues en correspondance ; ceci afin de bien rappeler le principe du tracé. Pratiquement, le tracé peut se faire en reportant simplement les dimensions puisque la largeur de l'ombre est égale à la largeur de la saillie la provoquant.

Exemple 1 :



Exemple 2 :

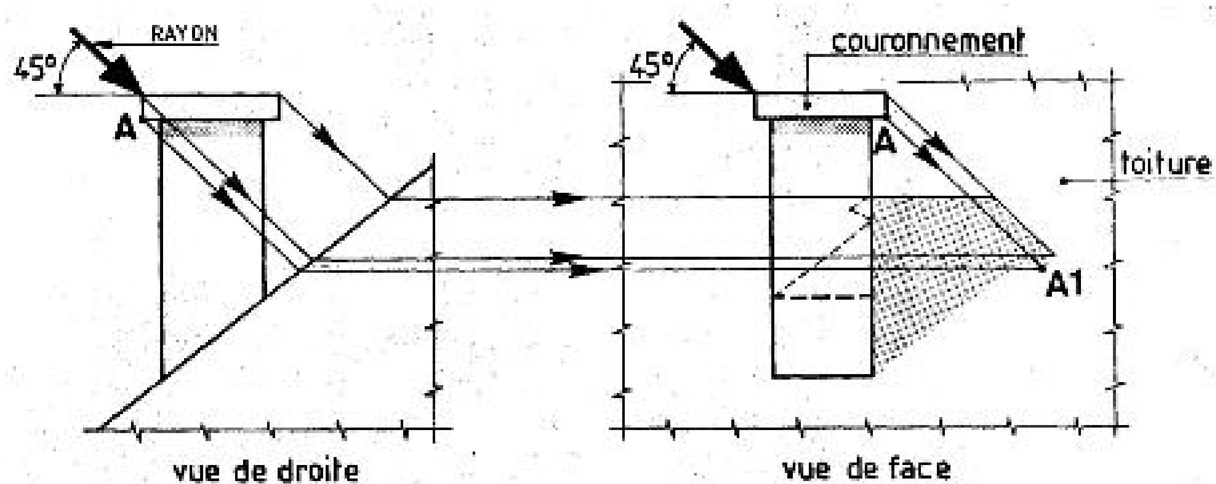


Dans l'exemple 2, ci-dessus, deux ombres portées ont été représentées sur la façade. On remarque que la largeur de l'ombre portée par l'auvent sur le mur est égale à la dépassée de l'auvent (cote L1) de même que l'ombre portée par le balcon sur le mur est égale à la dépassée du balcon (cote L2).

Cela s'explique par l'inclinaison de 45° des rayons solaires et par la présence d'un plan vertical (façade) sur lequel us se projettent.

* OMBRES PROVOQUEES PAR LES SOUCHES DE CHEMINEE :

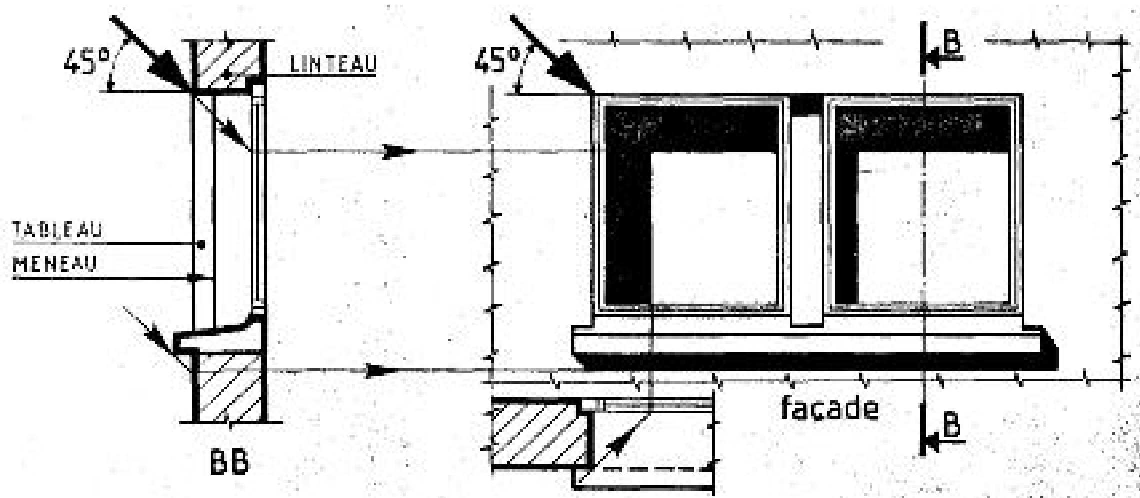
Le tracé exacte de cette ombre nécessite une élévation et une vue de profil. Il consiste à rechercher l'intersection de chacune des arêtes de la souche avec le plan de la toiture.



Dans l'exempie ci-dessus, on trace d'abord point par point l'ombre portée de la souche sur la toiture, puis l'ombre portée du couronnement sur la toiture.

Suivre le tracé du rayon qui projette le point **A** (du couronnement) en **A1** (sur la toiture).

* OMBRES PROVOQUEES PAR LES ENCADREMENTS DES BAIES (sur les vitrages)



Dans l'exemple ci-dessus, ont été représentées les ombres portées par les tableaux, l'appui de fenêtre, le linteau et le meneau sur le vitrage.

Généralement, on ne dessin pas les ombres sur les montants et les traverses des croisées. Ne pas noircir les bois de la croisée.

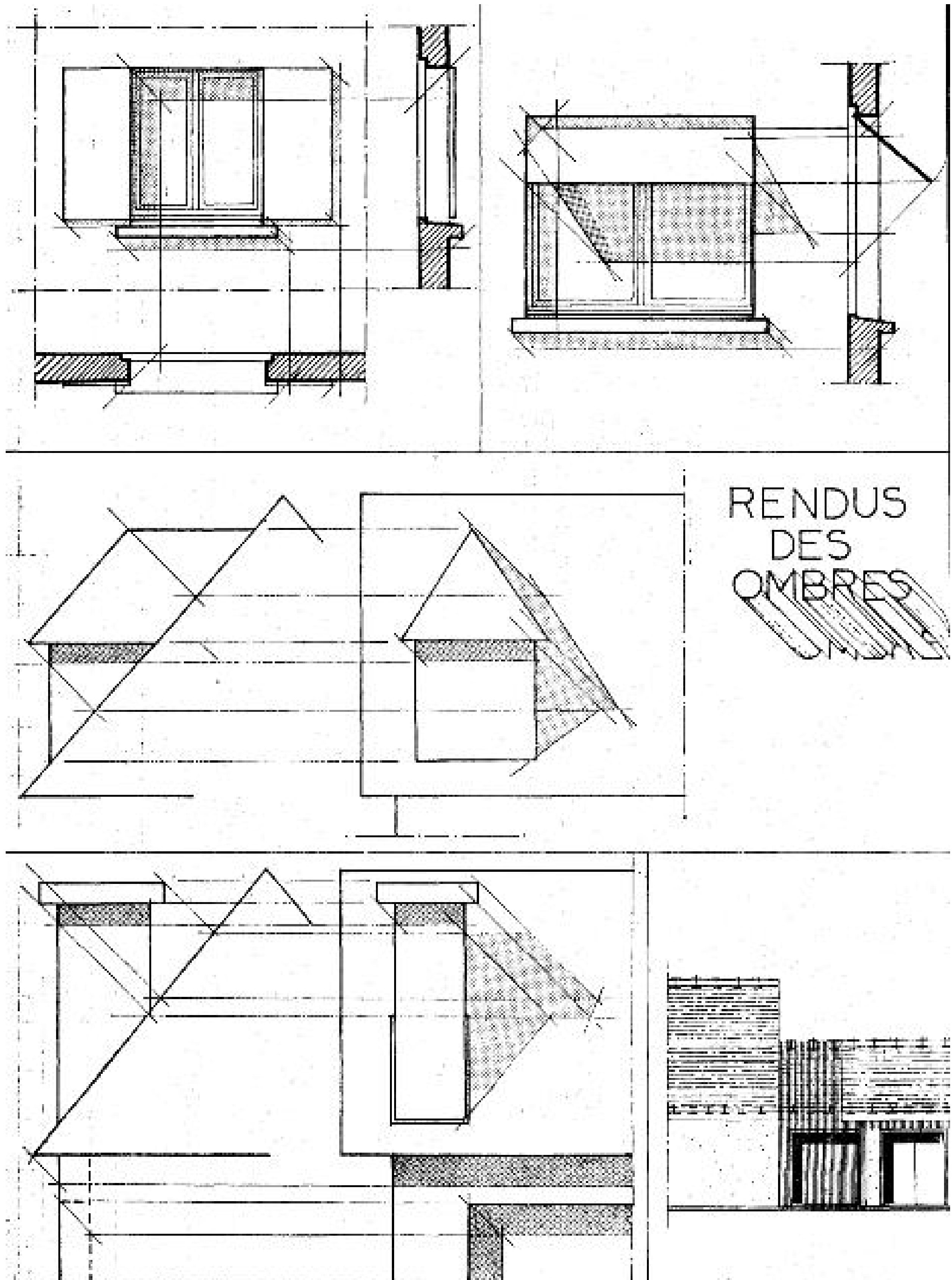
4.3. CONSEILS PRATIQUES :

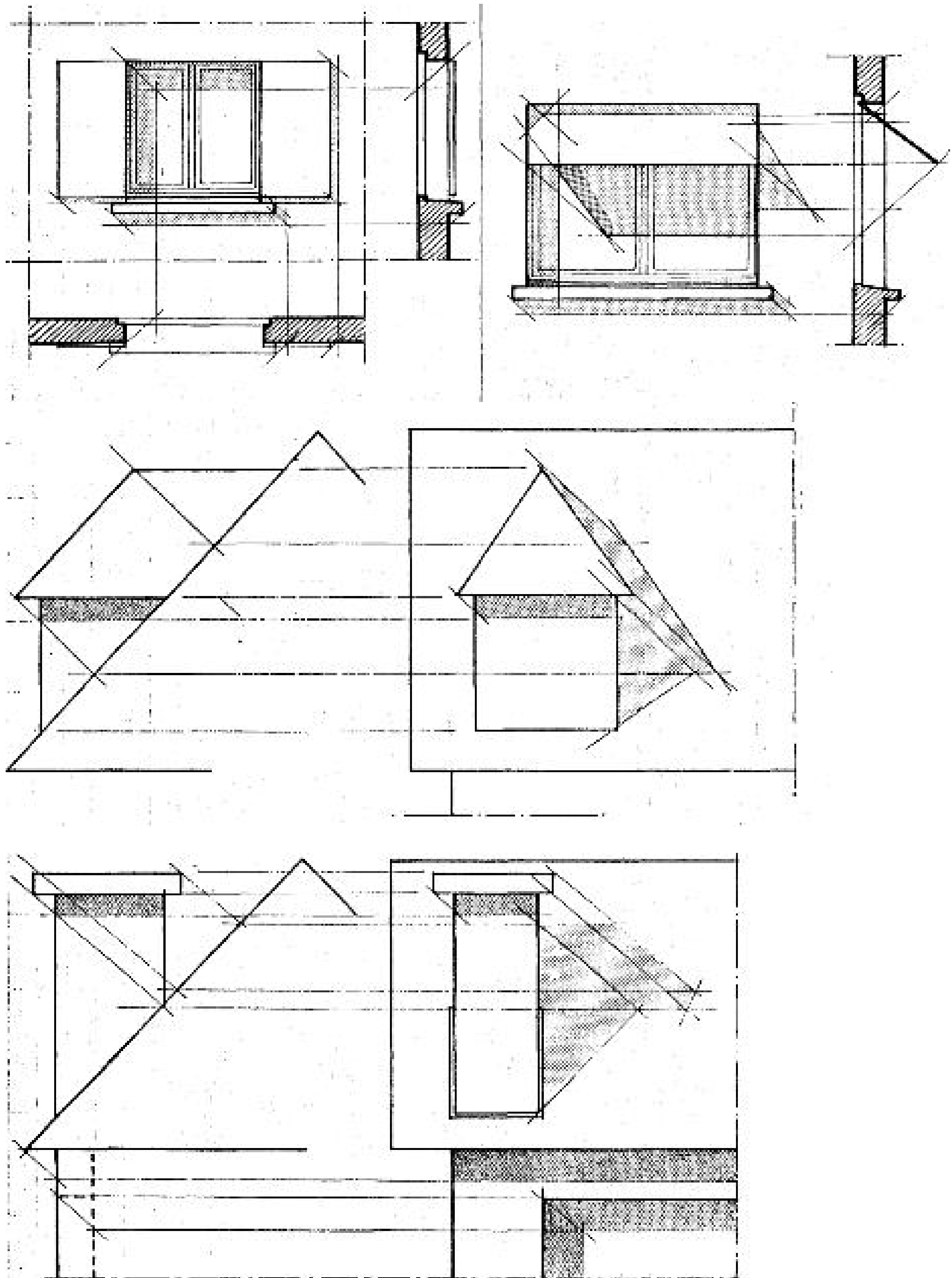
On utilise généralement deux densités pour le tracé des ombres :

- Ombres à l'encre de Chine : Il est d'usage de dessiner à l'encre de Chine les ombres dues aux petits reliefs de la façade ne dépassant pas 10-20cm (appuis des baies, linteaux, tableaux, encadrements, bandeaux, soubassements).

- Ombres grisées : Tous les ombres dues aux éléments et reliefs plus importants (auvents, balcons, décrochements) peuvent être réalisées soit en exécutant des hachures verticales (procédé long et fastidieux ne souffrant pas de médiocrité), soit en pochant au crayon au dos du calque ou mieux encore en les représentant à laide de trames adhésives, découpées au contour de l'ombre et fixées au dos du calque.

EXEMPLES



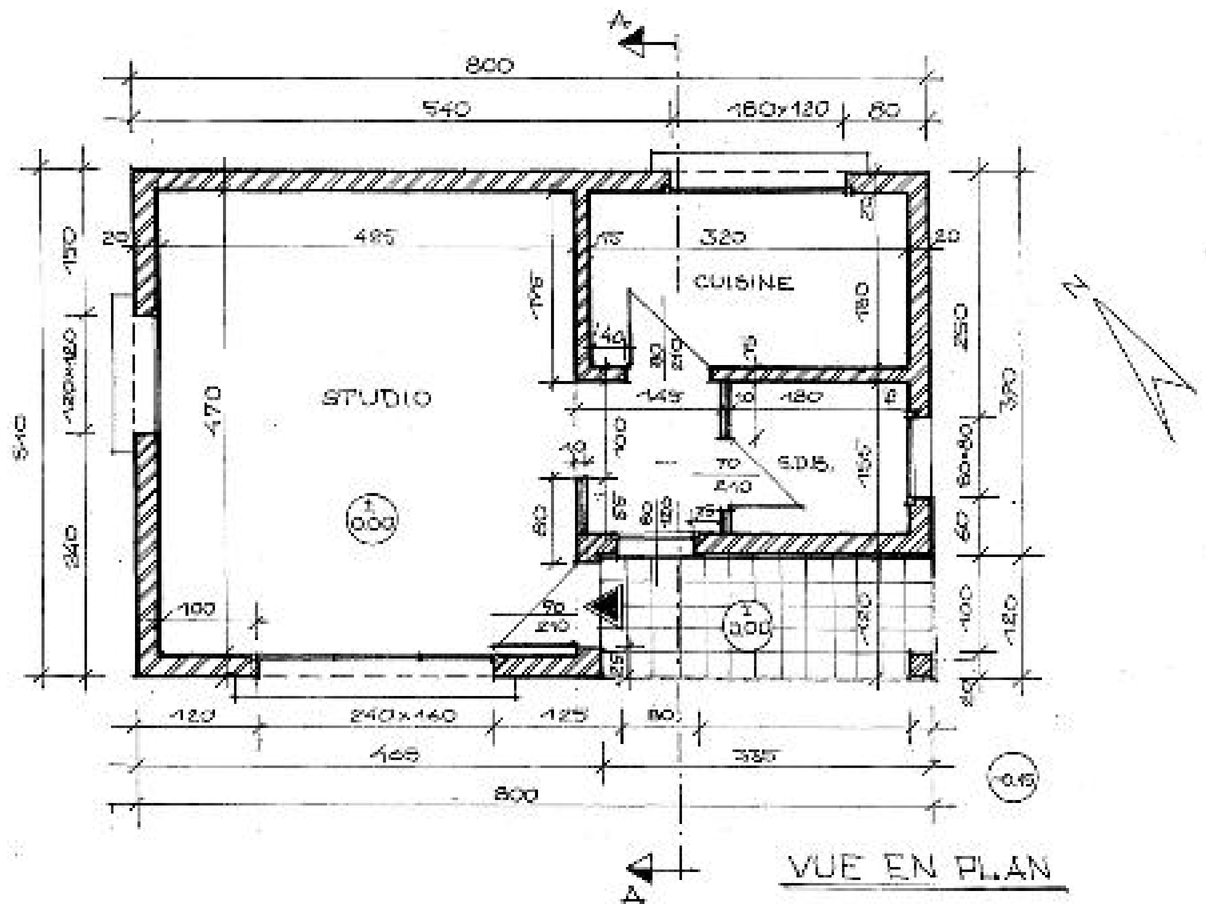


GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES

I. TP 1 : ***Dessiner les plans d'une maison individuelle en respectant les normes techniques et les conventions en vigueur.***

I.1. Objectif(s) visé(s) :

- à partir d'un croquis donné les stagiaires seront capable de dessiner et de coter à l'encre et à l'échelle tout les plans d'une maison individuelle



I.2. Durée du TP:

30 h

I.3. Matériel (Équipement et matière d'œuvre) par équipe :

a) Equipement :

- ***Table de dessin***
- ***Instruments de dessin / règle, équerres… /***
- ***Rapido graphes***
- ***Porte-mines, gommes, etc.***
- ***Matière d'œuvre :***
- ***matériel de dessin ;***
- ***calculatrice ;***

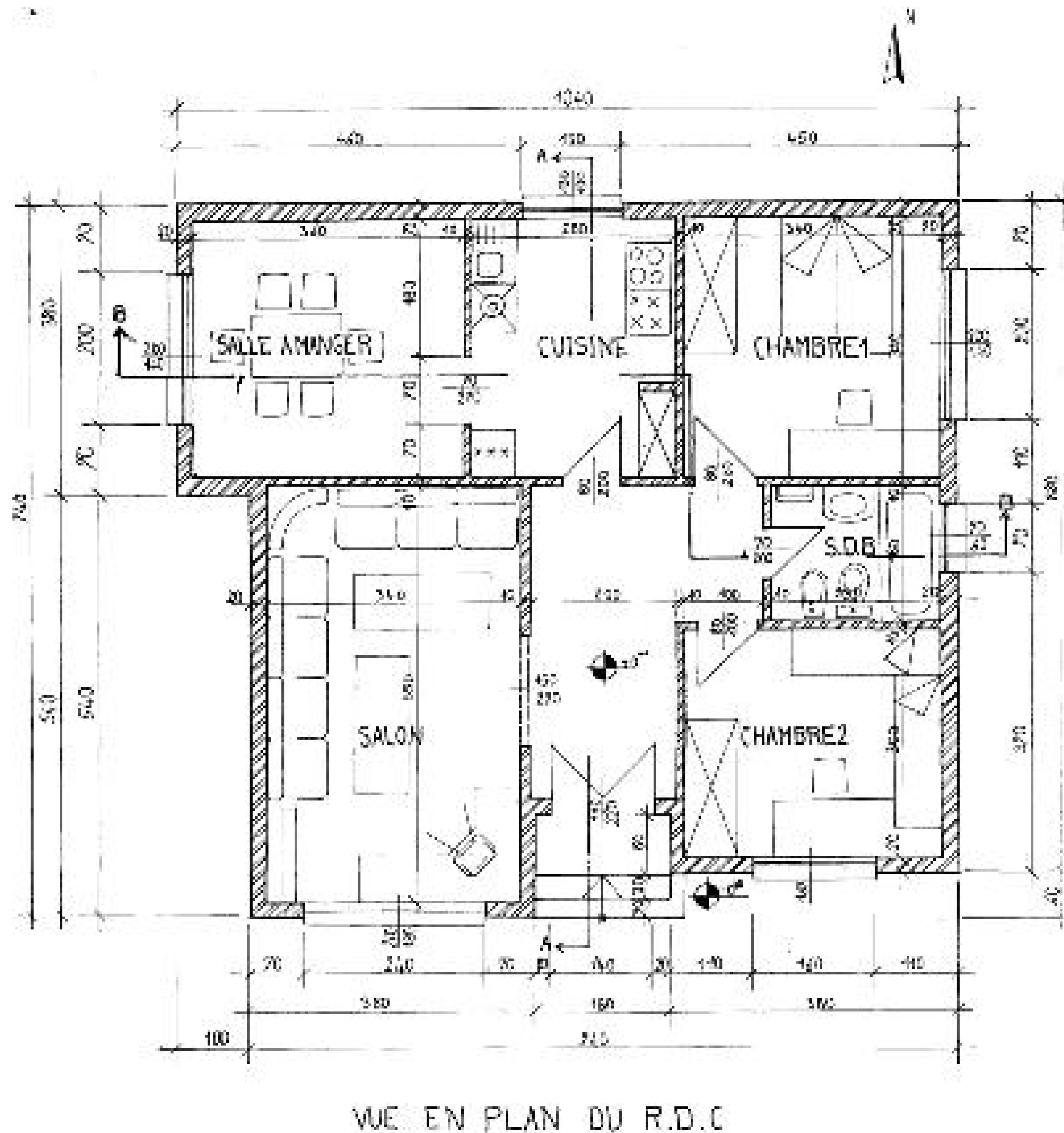
- ***calques format A_3;***
- ***feuilles blanches format A_3;***

II. *TP 2 :* ***Dessiner les plans d'une maison individuelle en respectant les normes techniques et les conventions en vigueur.***

I.1. Objectif(s) visé(s) :

À partir d'un croquis donné les stagiaires seront capable de dessiner et de coter, en respectant les données (dimensions et niveaux), à l'encre et à l'échelle tout les plans d'une maison individuelle :

- *Plan du RDC ;*
- *Plan des fondations ;*
- *Plan de la toiture – terrasse ;*
- *Coupe verticale ;*
- *Façades.*



I.2. Durée du TP:

46 h

I.3. Matériel (Équipement et matière d'œuvre) par équipe :

b) Equipement :

- ***Table de dessin***
- ***Instruments de dessin / règle, équerres… /***
- ***Rapido graphes***
- ***Porte-mines, gommes, etc.***
- ***Matière d'œuvre :***
- ***matériel de dessin ;***
- ***calculatrice ;***
- ***calques format A_3;***

- ***feuilles blanches format A_3 ;***

Evaluation de fin de module

1.DIRECTIVES ET RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1 La durée de l'épreuve est de 10 h, ce qui devra être suffisant pour effectuer le travail demandé.
2 L'utilisation des notes de cours ou d'autre documents non autorisés est interdite.
3 Toute communication verbale ou écrite ainsi que toute forme d'aide entre les stagiaires est interdite.
4 S'il se produit un bris en cours d'épreuve, en aviser immédiatement l'examinateur.
5 Répondre à chacune des questions dans le cahier ou effectuer le travail demandé selon les directives qui y apparaissent.
6 Avant d'inscrire une réponse ou effectuer le travail demandé, lire attentivement l'énoncé.
7 En cas de difficulté avec une question, ne pas s'y attarder et revenir plus tard.
8 Une fois l'évaluation terminée, remettre le cahier au surveillant.
9

2. RENSEIGNEMENTS SUR LA NOTATION

1.1 A identifié correctement les différents éléments d'une construction………..………….
1.2. A interprété exactement le plan ……………………….......................................
2.1. A dessiné correctement la coupe horizontale de la construction (application des hachures, nomenclature du plan) ……………………………………………………………….
2.2. A coté exactement la coupe horizontale.
- cotation intérieure ………………...
- cotation extérieure ………………………………………………………….
- cotation des niveaux …..
3.1. A indiqué exactement le passage de la coupe sur le plan horizontal………………
3.2. A dessiné correctement la coupe
- dessin correct ……………………………………………………………
- application des hachures ……………………..
3.3 A coté exactement la coupe verticale
- cotation verticale ………………………………………………………...
- cotation aux différents niveaux ………………………………………………...
- cotation aux nus ………………………………………………………………...
4.1. A dessiné correctement les façades avec rendus
- dessin correct des façades ………………………………………………..
- application exacte des ombres ………………………………………………...
- nominalisation des façades selon l'orientation ……………………………….

.

3. DESCRIPTION DE EPREUVE

3.1 La tâche consiste à dessiner les différents plans concernant une maison individuelle, en appliquant les techniques de dessin, la lecture des plans, ainsi que l'utilisation du matériel du dessin.

3.2 Etapes de déroulement :

Etape 1 :

Lire le plan.

Etape 2 :

Réaliser la vue en plan (coupe horizontale) de la construction avec des cotations.

Etape 3 :

Réalisation de la coupe verticale du **R. D. C.** avec cotations.

Etape 4 :

Dessiner les façades avec rendus.

FICHE DE TRAVAIL

Nom du stagiaire :……………………………………………………………………………
Etablissement :
Date de passation de l'épreuve :

EPREUVE :

Annexe 1 – LIRE LES PLANS :

1. Définir le symbole R. D. C. ;

………………………………………………………………………………………………

2. Que signifie sur une coupe le symbole T. N. ;

………………………………………………………………………………………………

3. Où se trouvent les fondations d'un bâtiment ;

………………………………………………………………………………………………

4. Où l'on pose les linteaux des portes et des fenêtres ;

………………………………………………………………………………………………

5. De quel coté (inférieur ou supérieur) du plancher se trouve le plafond ;

………………………………………………………………………………………………

6. Comment on indique le niveau de référence ;

…………………………………………………………………………………………………

7. La façade représente : A - l'élévation d'une face d'une construction ;
/cocher la vraie réponse/ B - une coupe horizontale d'une construction ;

8. A quoi correspond la hauteur sous – plafond ;
/cocher la vrai réponse/ A – la distance entre le sol et le plafond
B – la distance du niveau fini d'un étage au niveau fini d'un autre

Annexe 2 : **Sujet :** MAISON INDIVIDUELLE

A partir du croquis donné (Annexe 3), de la maison individuelle, dessiner aux instruments de dessin et à l'encre de chine sur papier calque :

1. Vue en plan du R. D. C. avec application des hachures et nomenclature du plan – échelle 1 :50. Faire les cotations intérieurs, extérieurs et de niveau, ainsi que l'aménagement de la cuisine et du S. D. B. ;
2. Une coupe verticale avec application des hachures – échelle 1 :50. Faire la cotation verticale, la cotation au niveaux et la cotation au nus ;
3. Les façades avec rendu (ombres à 45°) et nominalisation des façades selon l'orientation – échelle 1 :100.

Dans les dessins, respecter la bonne mise en page, les normes et les conventions de dessin, la cohérence des vues, la qualité du trait, la correcte cotation et écriture. Travailler avec précision et exactitude, soin et propreté.

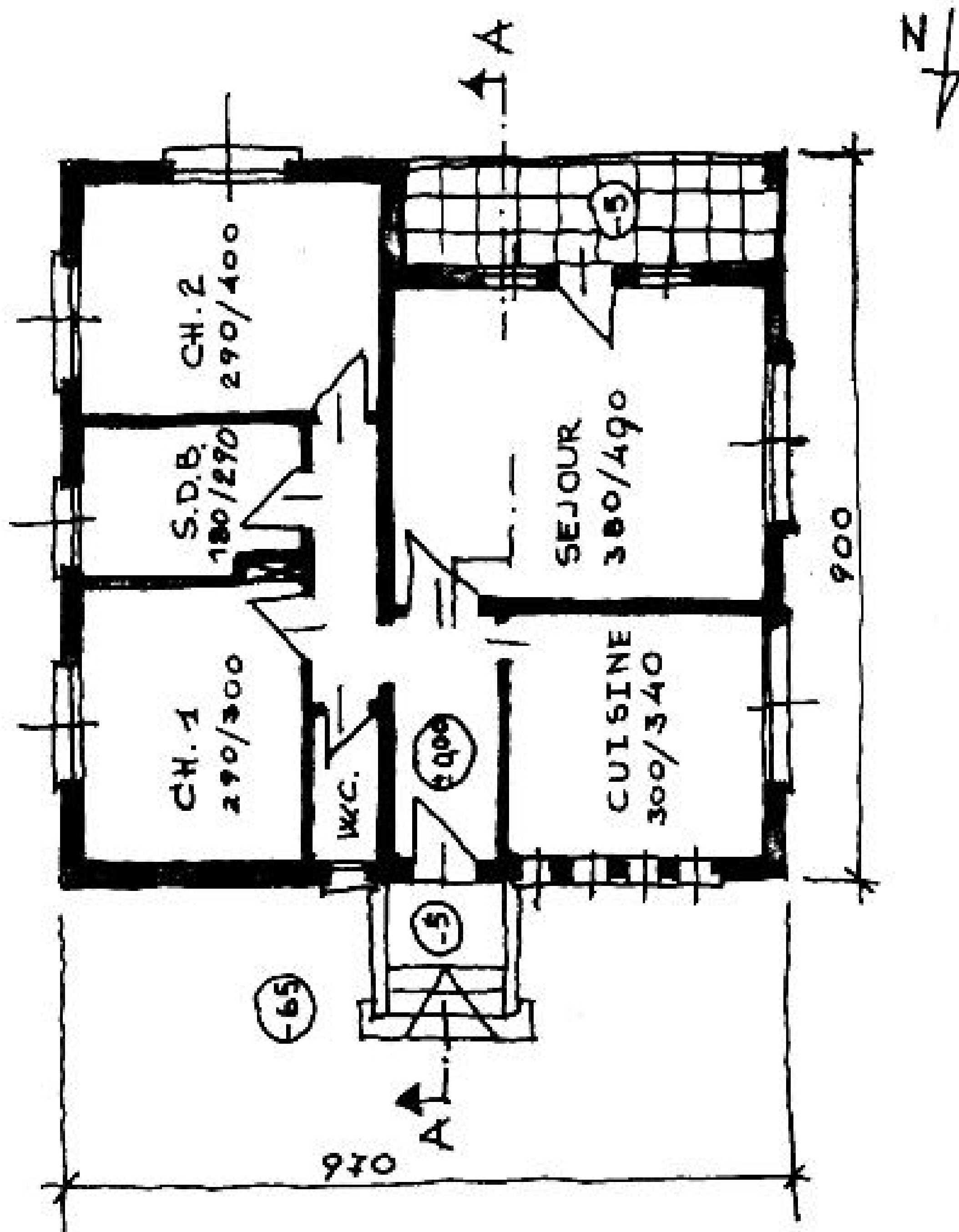
Dimensions et niveaux :

- Niveau intérieur du R. D. C. est le niveau de référence ±0.00
- Niveau extérieur : - 0.45 (niveau du sol naturel)
- Hauteur sous-plafond : 2.90m
- Hauteur du mur d'acrotère : 0.60m, épaisseur de 0.10m
- Niveau inférieur des linteaux : +2.20 mesuré du niveau ±0.00
- Semelles continues en béton de propreté, épaisseur de 0.15m, empattement de 0.10m. Niveau inférieur : -1.20
- Mur de fondation en maçonnerie de moellons épaisseur : 0.40m
- Chaînage sous les dalles en B. A. épaisseur : 0.30m y compris la dalle en B. A. de 0.10m
- Hérissonnage de 0.40m
- Murs : 0.20m d'épaisseur
- Cloisons : 0.10m
- Nu de la façade : ±0.00
- Nu du linteau : + 0.20m, appuis sur le mur : 0.20m
- Nu d'appui de fenêtre : + 0.10m

REMARQUE :

Les renseignements non fournis sont laissés à l'initiative des stagiaires.

ANNEXE 3


N
CH.2
290/400
S.D.B.
180/290
CH.1
290/300
W.C.
SEJOUR
380/490
CUISINE
300/340
900
970

Liste des références bibliographiques.

Ouvrage	*Auteur*	*Edition*
Lecture de plans bâtiments	GERARD CALVAT	EYROLLES
Initiation au dessin bâtiments	GERARD CALVAT	EYROLLES
Aide-mémoire de dessin	J.HEURTEMATTE	LIBRAIRIE DELAGRAVE, PARIS
Dessin d'architecture et technique de représentation	RUDOLF PRENZEL	
Les éléments des projets de construction	ERNST NEUFERT	DUNOD ; BORDAS, Paris

NB : Outre les ouvrages, la liste peut comporter toutes autres ressources jugées utiles (Sites Internet, Catalogues constructeurs, Cassettes, CD,…)